

E.H.B.

22. A 508



HANDBUCH DER GESAMTEN THERAPIE.

Dritte Abteilung:
Behandlung der Stoffwechsel-, Blut- und
Lymphkrankheiten.

Vierte Abteilung:
Behandlung der Erkrankungen der
Verdaungsorgane.

HANDBUCH

DER

GESAMTEN THERAPIE

IN SIEBEN BÄNDEN.

BEARBEITET VON

Prof. Dr. O. v. ANGERER, München; Prof. Dr. V. BABES, Bukarest; Prof. Dr. E. v. BÄLZ, Stuttgart; Prof. Dr. CH. BÄUMLER, Freiburg i. Br.; Privatdozent Dr. H. v. BAEYER, München; Prof. Dr. PH. BIEDERT, Straßburg i. E.; Prof. Dr. O. BINSWANGER, Jena; Prof. Dr. C. BINZ, Bonn; Prof. Dr. O. DE LA CAMP, Freiburg i. Br.; Prof. Dr. L. CASPER, Berlin; Prof. Dr. K. DAHLGREN, Upsala; Prof. Dr. A. DENKER, Erlangen; Prof. Dr. A. DÖDERLEIN, München; Prof. Dr. L. EDINGER, Frankfurt a. M.; Geh. Sanitätsrat Dr. A. ERLENMEYER, Bendorf; Prof. Dr. O. EVERSBUSCH, München; Prof. Dr. K. FRANZ, Jena; Prof. Dr. F. GANGHOFNER, Prag; Prof. Dr. C. GARRÈ, Bonn; Prof. Dr. A. GÄRTNER, Jena; Prof. Dr. D. GERHARDT, Basel; Prof. Dr. E. GRASER, Erlangen; Prof. Dr. J. GROBER, Essen; Prof. Dr. F. GUMPRECHT, Weimar; Prof. Dr. H. GUTZMANN, Berlin; Privatdozent Dr. L. HAUCK, Erlangen; Privatdozent Dr. H. HEINEKE, Leipzig; Prof. Dr. R. HEINZ, Erlangen; Prof. Dr. S. E. HENSCHEN, Stockholm; Prof. Dr. O. HEUBNER, Berlin; Prof. Dr. C. HIRSCH, Göttingen; Hofrat Dr. R. v. HOESSLIN, Neu-Wittelsbach bei München; Dr. H. JACOBSTHAL, Leipzig; Prof. Dr. F. JAMIN, Erlangen; Prof. Dr. A. JESONEK, Gießen; Prof. Dr. PH. JUNG, Erlangen; Prof. Dr. S. KARTULIS, Alexandrien; Prof. Dr. H. KIONKA, Jena; Prof. Dr. C. KOPP, München; Prof. Dr. Fedor KRAUSE, Berlin; Prof. Dr. PAUL KRAUSE, Bonn; Privatdozent Dr. E. KREUTER, Erlangen; Prof. Dr. B. KRÖNIG, Freiburg i. Br.; Prof. Dr. M. v. KRYGER, Erlangen; Prof. Dr. G. LEDDERHOSE, Straßburg i. E.; Prof. Dr. H. LENHARTZ, Hamburg; Prof. Dr. W. v. LEUBE, Würzburg; Prof. Dr. E. LEVY, Straßburg i. E.; Oberarzt Dr. H. P. LIE, Bergen; Prof. Dr. F. LOMMEL, Jena; Prof. Dr. H. LÜTHJE, Kiel; Prof. Dr. O. MADELUNG, Straßburg i. E.; Prof. Dr. M. MATTHES, Köln; Hofrat Dr. WILHELM MAYER, Fürth; Prof. Dr. K. MENGE, Heidelberg; Obermed.-Rat Dr. G. v. MERKEL, Nürnberg; Prof. Dr. C. MOELL, Lichtenberg bei Berlin; Prof. Dr. B. NOCHT, Hamburg; Prof. Dr. E. PAYR, Greifswald; Prof. Dr. F. PENZOLDT, Erlangen; Prof. Dr. G. PERTHES, Leipzig; Prof. Dr. P. POPPERT, Gießen; Prof. Dr. B. RIEDEL, Jena; Prof. Dr. G. RIEHL, Wien; Privatdozent Dr. W. RÖPKE, Jena; Prof. Dr. TH. RUMPF, Bonn; Prof. Dr. O. SEIFERT, Würzburg; Prof. Dr. G. SPECHT, Erlangen; Privatdozent Dr. B. SPIETHOFF, Jena; Prof. Dr. R. STINTZING, Jena; Prof. Dr. A. v. STRÜMPELL, Wien; Prof. Dr. FR. TUCZEK, Marburg; Prof. Dr. F. VOIT, Gießen; Privatdozent Dr. PAUL WAGNER, Leipzig; Prof. Dr. M. WILMS, Basel; Prof. Dr. TH. ZIEHEN, Berlin,

HERAUSGEGEBEN VON

DR. F. PENZOLDT UND DR. R. STINTZING,
PROFESSOR IN ERLANGEN. PROFESSOR IN JENA.

VIERTE UMGEARBEITETE AUFLAGE.

II. BAND: STOFFWECHSEL-, BLUT- UND LYMPHKRANKHEITEN, ERKRANKUNGEN DER VERDAUUNGSORGANE.

MIT 2 TAFELN UND 83 TEILS FARBIGEN ABBILDUNGEN IM TEXT.



VERLAG VON GUSTAV FISCHER IN JENA
1909.

HANDBUCH DER THERAPIE

DER

STOFFWECHSEL-, BLUT- UND LYMPHKRANKHEITEN, SOWIE DER ERKRANKUNGEN DER VERDAUUNGSORGANE.

BEARBEITET VON

Prof. Dr. O. VON ANGERER, München; Prof. Dr. PH. BIEDERT, Straßburg i. E.; Prof. Dr. C. GARRÉ, Bonn; Prof. Dr. E. GRASER, Erlangen; Prof. Dr. J. GROBER, Essen; Prof. Dr. O. HEUBNER, Berlin; Prof. Dr. G. LEDDERHOSE, Straßburg i. E.; Prof. Dr. H. LENHARTZ, Hamburg; Prof. Dr. H. LÜTHJE, Kiel; Prof. Dr. O. MADELUNG, Straßburg i. E.; Obermedizinalrat Dr. G. VON MERKEL, Nürnberg; Prof. Dr. F. PENZOLDT, Erlangen; Prof. Dr. B. RIEDEL, Jena; Prof. Dr. O. SEIFERT, Würzburg.

HERAUSGEGEBEN VON

DR. F. PENZOLDT UND **DR. R. STINTZING**,
PROFESSOR IN ERLANGEN. PROFESSOR IN JENA.

**VIERTE AUFLAGE DES HANDBUCHS DER THERAPIE
INNERER KRANKHEITEN.**

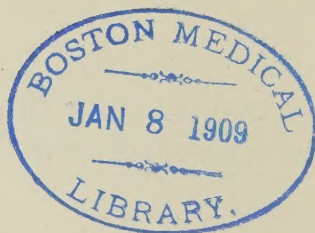
ZWEITER BAND
DES HANDBUCHS DER GESAMTEN THERAPIE.

MIT 2 TAFELN UND 83 TEILS FARBIGEN ABBILDUNGEN IM TEXT.



VERLAG VON GUSTAV FISCHER IN JENA
1909.

8559 Bi
ALLE RECHTE VORBEHALTEN.



*Cards have been written
under names of contributors.*



Inhaltsverzeichnis.

Abteilung III.

Behandlung der Krankheiten des Stoffwechsels, des Blutes und des Lymphsystems.

	Seite
I. Behandlung der Stoffwechselkrankheiten	3 -
1.—4. Behandlung der Fettleibigkeit, Abmagerung, Gicht und einiger anderer Stoffwechselanomalien. Von Dr. H. LÜTHJE, Professor an der Universität Kiel	3 -
5. 6. Die Behandlung des Diabetes mellitus und insipidus. Von demselben	45 -
II. Behandlung der Erkrankungen des Blutes und der blutbereitenden Organe	83 -
Behandlung der Bluterkrankungen und der hämorrhagischen Diathesen. Von Dr. J. GROBER, Professor an der Universität Jena	95 -

Anhang.

1. Blutentziehung, Trans- und Infusion. Von Dr. J. GROBER, Professor an der Universität Jena. (Mit 1 Abbildung)	151 -
2. Chirurgische Behandlung der Erkrankungen und Verletzungen der Milz. Von Dr. G. LEDDERHOSE, Professor an der Universität Straßburg i. E.	165 -
III. Behandlung der Erkrankungen des Lymphsystems	176
1. Behandlung der Skrofulose. Von Professor Dr. PH. BIEDERT, Geh. Obermedizinalrat in Straßburg i. E. In 1. Auflage unter Mitwirkung von Dr. A. HOCH, ehem. Assistenzarzt am Bürgerspital in Hagenau i. E.	176 -
2. Behandlung der Krankheiten der Lymphgefäße und der Lymphdrüsen. Von Dr. O. v. ANGERER, Professor an der Universität München	196 -

Abteilung IV.

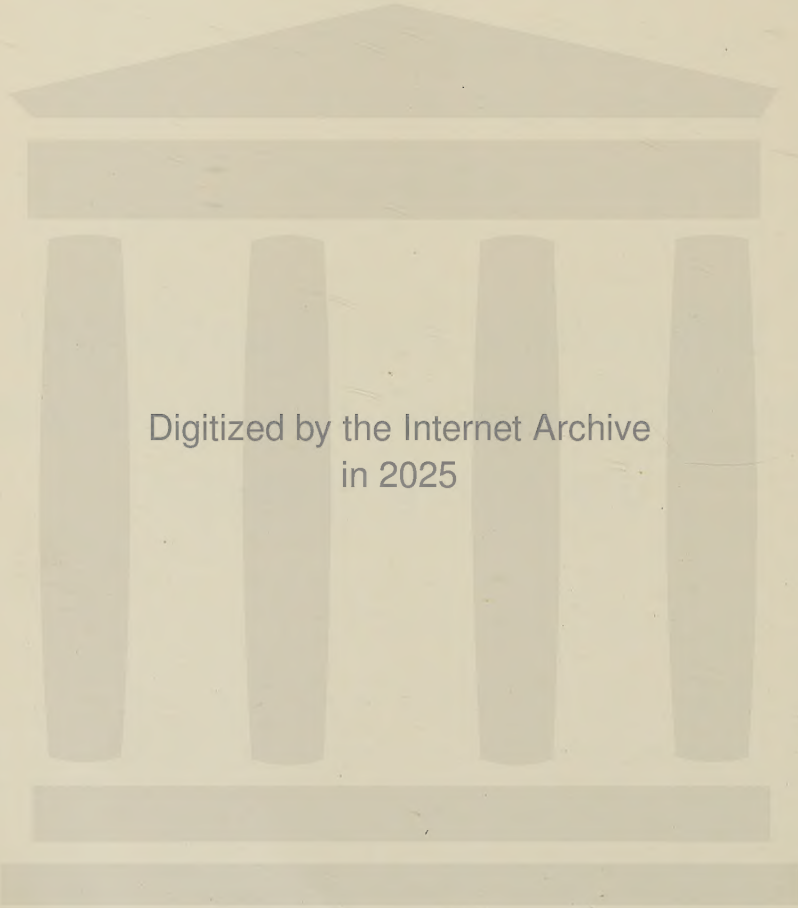
Behandlung der Erkrankungen der Verdauungsorgane.

I. Behandlung der Erkrankungen der Mundhöhle	217
A. Behandlung der Erkrankungen der Mundhöhle (mit Ausschluß der Gangrän und Phlegmonen, Zahn- und Zahnfleischkrankheiten). Von Dr. O. SEIFERT, Professor an der Universität Würzburg	217 -
B. Behandlung der Erkrankungen der Zähne und des Zahnfleisches. Von Dr. E. GRASER, Professor an der Universität Erlangen. (Mit 2 Abbildungen)	251 -
II. Behandlung der Erkrankungen der Speiseröhre	283
A. Behandlung der Erkrankungen der Speiseröhre (mit Ausschluß der operativen und Fremdkörperbehandlung). Von Dr. G. v. MERKEL, Obermedizinalrat in Nürnberg	283 -
B. Operative Behandlung der Erkrankungen der Speiseröhre (Fremdkörper, Verengerungen, Erweiterungen, Divertikel). Von Dr. C. GARRE, Professor an der Universität Bonn. (Mit 9 Abbildungen)	301 -

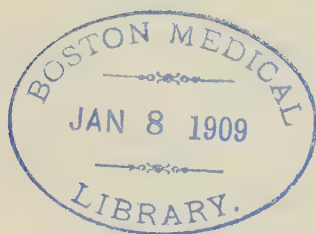
	Seite
III. Behandlung der Verdauungs- und Ernährungsstörungen im Säuglingsalter. Von Dr. O. HEUBNER, Professor an der Universität Berlin	315
IV. V. Behandlung der Erkrankungen des Magens und Darms	344
Allgemeiner Teil.	
Allgemeine Behandlung der Magen- und Darmkrankheiten. Von Dr. F. PENZOLDT, Professor an der Universität Erlangen. (Mit 11 Abbildungen)	344
Spezieller Teil.	
1. Behandlung der Magenkrankheiten. Von Dr. F. PENZOLDT, Professor an der Universität Erlangen	401
2. Chirurgisch-operative Behandlung von Magenkrankheiten. Von Dr. C. GARRE, Professor an der Universität Bonn. (Mit 10 Abbildungen)	468
3. Behandlung der Erkrankungen des Darms (ausschließlich Verschließung). Von Dr. F. PENZOLDT, Professor an der Universität Erlangen	493
4. Behandlung der Darmverengung und des Darmverschlusses. Von Dr. E. GRASER, Professor an der Universität Erlangen. (Mit 5 Abbildungen)	533
5. Behandlung der Geschwülste des Darms. Von demselben. (Mit 2 Abbildungen)	567
6. Behandlung der Darmverletzungen. Von demselben	577
7. Behandlung der durch Darmschmarotzer hervorgerufenen Erkrankungen. Von Professor Dr. H. LENHARTZ, Direktor des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg	583
8. Behandlung der Krankheiten des Mastdarms. Von Dr. E. GRASER, Professor an der Universität Erlangen. (Mit 13 Abbildungen)	601
VI. Behandlung der Erkrankungen des Bauchfells	637
A. Behandlung der Erkrankungen des Bauchfells (ausschließlich operative Behandlung). Von Dr. F. PENZOLDT, Professor an der Universität Erlangen	637
B. Operative Behandlung der Erkrankungen des Bauchfells. Von Dr. E. GRASER, Professor an der Universität Erlangen. (Mit 4 Abbildungen)	670
VII. Behandlung der Erkrankungen der Gallenwege	703
A. Innere Behandlung der Erkrankungen der Gallenwege. Von Professor Dr. H. LENHARTZ, Direktor des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg	703
B. Chirurgische Behandlung der Gallensteinkrankheit. Von Dr. B. RIEDEL, Professor an der Universität Jena. (Mit 2 farbigen Tafeln und 26 Abbildungen)	736
VIII. Behandlung der Erkrankungen der Leber und Bauchspeicheldrüse	775
A. Innere Behandlung der Krankheiten der Leber. Von Professor Dr. H. LENHARTZ, Direktor des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg	775
B. Chirurgische Behandlung der Verletzungen der Leber und Gallenwege, sowie der Leberkrankheiten. Von Dr. O. MADELUNG, Professor an der Universität Straßburg i. E.	798
C. Behandlung der Krankheiten der Bauchspeicheldrüse. Von Professor Dr. H. LENHARTZ, Direktor des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg	822
D. Chirurgische Behandlung der Verletzungen und Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse. Von Dr. O. MADELUNG, Professor an der Universität Straßburg i. E.	827
Register	837

Abteilung III.

Behandlung der Krankheiten
des Stoffwechsels, des Blutes und
des Lymphsystems.



Digitized by the Internet Archive
in 2025



I. Behandlung der Stoffwechselkrankheiten.

I.—4. Behandlung der Fettleibigkeit, Abmagerung, Gicht und einiger anderer Stoffwechselanomalien.

Von

Dr. Hugo Lühje,

Professor in Frankfurt a. M., später Kiel.

1. Fettleibigkeit.

Definition: Der Begriff der Fettleibigkeit ist nicht ausschließlich gegeben durch die absolute Menge des im und am Körper abgelagerten Fettes. Auch sind die Grenzen zwischen „normalem“ und „pathologischem“ Fettansatz (Fettsucht) keine scharfen und immer nur lediglich von der Fettmasse abhängigen. Als pathologisch können wir im allgemeinen dann eine Fettleibigkeit bezeichnen, wenn die körperliche Leistungsfähigkeit des Trägers in irgend einer Weise durch dieselbe behindert ist. So kann eine bestimmte Fettleibigkeit bei einer muskelschwachen anämischen Person bereits pathologische Bedeutung haben, während sie bei einem großen, robusten muskelstarken Individuum keinerlei Störungen herbeiführt und daher auch noch nicht als pathologisch bezeichnet werden kann. Das schließt absolut nicht aus, daß sich auch in Fällen der letztgenannten Art bereits therapeutische Indikationen prophylaktischer, kosmetischer oder anderer Natur herausstellen. Die seit IMMER-MANN oft angewandte Einteilung der Fettleibigen in plethorische und anämische hat, wie alle neueren Autoren bestätigen, keine prinzipielle oder ätiologische Bedeutung, sondern vorwiegend eine deskriptive. Man läßt vielleicht diese Einteilung am besten ganz fallen, da die sog. anämisch Fettsüchtigen wohl in der Mehrzahl im strengen Sinne des Wortes gar keine Anämie haben, sondern sich lediglich infolge mangelhafter Entwicklung oder Durchblutung der Hautkapillaren durch eine blasse Hautfarbe auszeichnen, während die plethorisch Fettsüchtigen ihr oft „blühendes Aussehen“ nur einer besonders starken Entwicklung oder häufiger bloßen Erweiterung der Hautkapillaren, namentlich im Gesicht verdanken.

Wenn auch feste Beziehungen zwischen der absoluten Fettmasse und dem Zustand, den wir als Fettleibigkeit bezeichnen nicht bestehen, so haben doch die Tabellen, die auf Grund großer Durchschnittszahlen die normalen Proportionen zwischen Körpergröße und Körpergewicht*) aufstellen, großen Wert als orientierender

*) Das Körpergewicht ist in seinen Schwankungen nach oben und unten, abgesehen von der Körperlänge, in erster Linie abhängig von der Fettmasse des Körpers.

Ausgangspunkt. Sie dürfen aber nur benutzt werden unter kritischer Berücksichtigung aller jener Momente, welche bei der Beurteilung der Frage, ob das Fettpolster in einem konkreten Fall zu groß ist, mit in Betracht kommen. Die gebräuchlichsten dieser Tabellen seien hier mitgeteilt.

I. Verhältnis des Körpergewichts zur Körperlänge nach QUETELET*).

Körper- länge in m	Männer Gewicht in Kilo	Weiber Gewicht in Kilo	Körper- länge in m	Männer Gewicht in Kilo	Weiber Gewicht in Kilo
0,5	3,2	2,91	1,2	21,72	21,51
0,6	6,2	—	1,3	26,63	26,83
0,7	9,3	9,06	1,4	34,48	37,18
0,8	11,36	11,21	1,5	46,29	48,0
0,9	13,5	13,42	1,6	57,15	56,73
1,0	15,9	15,82	1,7	63,28	65,2
1,1	18,5	18,30			

II. Durchschnittliches Körpergewicht in den einzelnen Lebensjahren nach QUETELET*).

	männlich	weiblich		männlich	weiblich
Neugeborene	3,2	2,9	22	61,4	52,5
1	9,4	8,8	25	62,9	53,3
3	12,4	11,8	27	63,3	53,8
6	17,2	16,0	30	63,65	54,3
8	20,8	19,1	40	63,67	55,2
10	24,5	23,5	50	63,5	56,16
12	29,8	29,8	60	61,9	54,3
14	38,8	36,7	70	59,5	51,5
16	49,7	43,6	80	57,8	49,4
18	57,8	49,0	90	57,8	49,3
20	60,1	52,3			

Aus der Tabelle II ergibt sich auch die durchschnittliche Gewichtszunahme gesunder wachsender Menschen. SCHMID-MONNARD hat an Hallenser gesunden Kindern folgende Gewichtszunahmen bis zum 14. Lebensjahre festgestellt**).

III. Jährliche Gewichtszunahme bis zum 14. Jahr.

Jahr	Knaben	Mädchen
0—1	5,2	5,3
1—2	2,5	2,8
2—3	2,7	von hier ab mit Kleidern 1,7
3—4	1,8	1,8
4—5	1,7	1,4
5—6	1,9	1,9
6—7	(nicht schulpflichtig) 2,2	1,9
6—7	(schulpflichtig) 1,5	0,6
7—8	2,9	1,6
8—9	2,0	2,2
9—10	2,0	2,0
10—11	2,3	2,5
11—12	2,7	3,1
12—13	2,8	3,9
13—14	4,6	4,3

Diese Tabellen geben einen ungefähren Anhaltspunkt für normale Gewichtsverhältnisse. Tabelle III verdient namentlich auch berücksichtigt zu werden bei Be-

*) Entnommen den VIERORDTSchen Tabellen. QUETELET hat seine Untersuchungen an Belgiern gemacht. In den Gewichtszahlen ist das Gewicht der Kleider eingeschlossen. Nach PETTENKOFER rechnet man das Gewicht der Männerkleidung im Winter auf 6—7 kg, im Sommer auf 2,5—3 kg; das der Frauenkleidung im Winter auf 6—7 kg, im Sommer auf 3—3,25 kg.

**) Entnommen den VIERORDTSchen Tabellen.

antwortung der oft an den Arzt gestellten Frage: „Nimmt mein Kind auch genügend an Gewicht zu?“

Bei übermäßiger Entwicklung des Fettpolsters verteilt sich das Fett im großen und ganzen in den der Norm entsprechenden Proportionen auf die einzelnen Fettlager des Körpers, also vor allem auf das Unterhautzellgewebe und die Umkleidung der Bauchorgane; weiterhin aber auch auf Stellen, die bei mageren Leuten ziemlich fettfrei zu sein pflegen, vor allem auf das Perikard (sowohl viszerales als parietales Blatt), zwischen die einzelnen Muskelbündel, auch die des Herzens, in die Leberzellen und an andere Stellen. Aber nicht immer zeigt die Fettverteilung regionär die gleiche Verteilung. Es kann das Unterhautzellgewebe des ganzen Körpers reichlichste Fettmassen enthalten, dabei aber das Gesicht ziemlich verschont bleiben, so daß solche Leute zunächst keineswegs einen fetten Eindruck machen. In anderen Fällen sind die Mammae der besondere Sitz der Fettanhäufung, in noch anderen der Leib und die Bauchdecken. Namentlich bei Frauen, die geboren haben, pflegen Bauch und Bauchdecken besonders bevorzugt zu werden von der Fetteinwanderung. Das mag wohl seinen Grund in der besonderen Lockerung dieser Gewebe, resp. der Weitung der Bauchhöhle während der verflochtenen Schwangerschaft haben.

Als Ursache der Fettleibigkeit ist in erster Linie die Überernährung zu nennen, in dem Sinne, daß, im Verhältnis zu dem jeweiligen Verbrauch an Spannkraft, mit der Nahrung ein Überschuß neuer Energie zugeführt wird. Das kann in doppelter Weise geschehen: entweder so, daß das Individuum bei ausreichender Körperarbeit gewohnheitsmäßig zu viel Nahrung aufnimmt (Überfütterungsfettsucht) oder so, daß es bei an sich nicht zu reichlicher Nahrungsaufnahme, zu wenig Muskelarbeit verrichtet; diese mangelhafte Muskelarbeit kann ihren Grund in wirklicher Faulheit haben, häufiger aber ist der Grund in der Art des Berufes zu suchen, die eine ausgiebige Körperbewegung erschwert oder unmöglich macht. Sehr häufig führen beide Ursachen gemeinsam zur Fettleibigkeit: zu üppiges Leben und mangelhafte Bewegung. Vielfach drückt schon der Beruf der äußeren Konfiguration seines Trägers den Stempel auf: einen Briefträger oder Schmied sehen wir selten fett, mit dem Worte „Kommerzienrat“ verbindet sich dagegen schon meist von vornherein die Vorstellung eines ziemlich fetten, behäbigen Mannes.

Sobald sich einmal ein gewisser Grad von Fettleibigkeit ausgebildet hat, kommt diese selbst meist noch als ätiologischer Faktor für weiteren Fettansatz hinzu: Fettleibige werden oft muskelträge und muskelschwach, so daß ihr Kalorienverbrauch noch weiter herabsinkt.

Wie sich die Wirkungen übermäßiger Zufuhr oder verminderten Verbrauchs im einzelnen abspielen, wird unten noch zu erörtern sein; es lassen sich diese Wirkungen rechnerisch genau analysieren und festlegen. Im gewöhnlichen Leben spielt allerdings die energetische Analyse der Nahrung und des Verbrauchs keine Rolle. Der regulierende Faktor für die Größe der Aufnahme ist hier der Appetit. Aber schon die Häufigkeit der Fettleibigkeit beweist, daß er ein sehr unzuverlässiger Regulator sein kann: in der Tat essen viele Leute gewohnheitsmäßig über die Sättigung ihres Appetitgefühls hinaus, namentlich in den Kreisen, die die Mittel besitzen ihre tägliche Nahrung so herrichten zu lassen, daß diese nicht bloß zur Befriedigung ihres Hungers, sondern auch ihres Gaumens dient. Daraus erklärt sich in erster Linie das Überwiegen der Fettleibigkeit in wohlhabenden und reichen Kreisen.

Zu der Grundursache der Fettleibigkeit, d. h. dem Mißverhältnis zwischen Kalorienzufuhr und Kalorienverbrauch kommen noch eine Reihe von unterstützenden Momenten als Gelegenheitsursachen hinzu. Auf die das Zustandekommen der Fettleibigkeit begünstigenden Faktoren, die in Berufsart und Wohlstand liegen, ist bereits hingewiesen. Weiter kommen aber hier eine Reihe von Krankheiten in Betracht, deren gemeinsame Wirkung darin besteht, daß sie die Bewegungsfähigkeit der betreffenden Patienten in hohem Grade hindern oder ganz unmöglich machen, ohne dabei den Appetit zu beeinflussen oder in spezifischer Weise den Stoffzerfall zu erhöhen. Dahin gehören in erster Linie alle jene Erkrankungen des Zentralnervensystems, die unter Schonung aller übrigen Funktionen, vorwiegend die motorische Sphäre betreffen, d. h. zu ausgedehnten Lähmungen führen, wie z. B. die zerebralen Hemiplegien, die Paraplegien spinalen Ursprungs, die Dystrophien, kurz alle Erkrankungen, die den Patienten dauernd ans Bett oder an den Sessel heften. Von ähnlicher Wirkung sind die chronischen Erkrankungen des Bewegungsapparates selbst (chronischer Gelenkrheumatismus, Arthritis deformans, Osteomalacie) sowie Erkrankungen der Kreislauforgane, die in einem Stadium der Kompensationsstörung angelangt sind, in dem jede etwas intensivere Körperleistung bereits zur Dyspnoe führt.

Nicht immer ist der Nachweis, daß eine absolute oder relative Überernährung (relativ bei abnorm geringem Verbrauch) die Ursache der Fettleibigkeit sei, ein leichter. Ja, man kann sagen, in der Mehrzahl der Fälle erklären die Patienten auf das Bestimmteste, sie äßen eher zu wenig als zu viel. Häufig genügt allerdings schon eine kurze Schilderung ihrer Lebensweise und Ernährungsart, um dem Arzt zu zeigen, in welcher Selbsttäuschung sie sich befinden. In anderen Fällen gelingt dieser Nachweis erst durch genaues Nachprüfen dessen, was die Patienten mit „wenig“ oder „etwas“ bezeichnen, allerdings nur durch Nachprüfung mit Maß und Wage.

In ganz vereinzelt Fällen gelingt es trotz exakter Nachprüfung der Angaben des Patienten nicht, den Nachweis zu erbringen, daß im Verhältnis zum Verbrauch zu viel genossen sei. Es gibt sicher und einwandfrei beobachtete Fälle von Fettsucht, die jahrelang nach den allgemein gültigen Anschauungen über den zur Erhaltung des Gleichgewichts nötigen Kalorienbedarf unterernährt wurden, d. h. weit weniger als diesem Kalorienbedarf entsprach, zugeführt haben, und doch nicht nur nicht abgemagert, sondern sogar noch fetter geworden sind. Das sind die Fälle von sog. „konstitutioneller Fettsucht“. Ob es eine konstitutionelle Fettsucht wirklich gibt, ist auch heute noch umstritten trotz der Schwierigkeit, die manche dieser Fälle der Deutung bieten, oder wenigstens zu bieten scheinen. Die Deutung wird dadurch so erschwert, daß wir zwar bei jedem einzelnen Patienten mit Leichtigkeit rechnerisch feststellen können, wie groß die Kalorienzufuhr war, aber keineswegs mit derselben oder auch nur annähernder Genauigkeit, wie groß der Kalorienverbrauch durch Wärmeabgabe und vor allem durch Arbeit war. Wir können die Arbeit nur approximativ schätzen als „viel“, „wenig“ usw., eventuell unter ganz besonderen Umständen in Kilogramm-Metern angeben. Aber auch in letzterem Fall bleibt die Angabe höchst approximativ: um dieselbe Anzahl von Körpergewicht auf eine bestimmte Anhöhe zu erheben, ist zwar streng physikalisch dieselbe Arbeitsleistung nötig, aber zwei verschiedene Menschen werden doch dazu einen ganz verschiedenen Arbeitsaufwand machen, je nach ihrer Geschicklichkeit, ihrem Phlegma u. a., d. h. die Qualität der Arbeitsausführung beeinflußt beim Menschen den Verbrauch wesentlich mit. Ein grobes Beispiel erklärt die Verhältnisse vielleicht am besten: ein kleines Kind mit noch ganz unkoordinierten Bewegungen wird beim Aufheben eines Gegenstandes vom Boden sehr viel mehr Spannkraft verbrauchen, als ein bereits völlig koordiniert arbeitender Knabe bei Ausführung derselben Leistung. Wenn bei zum Vergleich stehenden Erwachsenen die Unterschiede natürlich auch nicht so erheblich sind, so bestehen sie doch fast immer*): der eine macht eine gewollte Bewegung langsam, bedächtig, unter Ausschaltung jeder unnötigen Mitbewegung, der andere hastig, eventuell unter für den Zweck ganz unnützer Mitkontraktion anderer Muskeln. Diese Unterschiede können so klein sein, daß sie selbst dem schärfsten Beobachter entgehen oder überhaupt für das Auge nicht bemerkbar sind, und doch können sie im Laufe von Monaten und Jahren durch Summation ungeheure Wirkungen entfalten, da es sich um Vorgänge und Funktionen handelt, die in keiner Minute des Lebens ganz erlöschen, auch im Schlaf nicht. Es ist keinem Zweifel unterlegen, daß sich die überwiegende Mehrzahl der Fälle von sog. „konstitutioneller Fettsucht“ in dem eben geschilderten Sinne erklären lassen. Immerhin läßt sich das nicht für alle Fälle mit Sicherheit behaupten: jene eigenartige familiär auftretende Fettsucht, wie wir sie manchmal in neuropathisch stark belasteten Familien sehen, von denen einzelne Mitglieder schon in frühester Jugend die unförmlichsten Fettmassen ansetzen, treiben immer wieder zu der Annahme hin, daß es besondere „konstitutionelle“ Gründe für die Entwicklung einer Fettsucht geben könne. In demselben Sinne sprechen einige in der Literatur mitgeteilte Fälle von abnormer Fettleibigkeit trotz intensiver Körperarbeit und mäßiger Kalorienzufuhr; auch die nach der Kastration, resp. nach dem Klimakterium sich bemerkbar machende Neigung zur Fettsucht, soll konstitutionelle Gründe haben, obgleich es viel näher liegt und auch experimentell begründet erscheint, daß diese auf Änderungen des Temperaments und die von diesen abhängige Bewegungsfreudigkeit zurückzuführen ist.

Vor der Hand aber werden wir mit dem Begriffe der konstitutionellen Fettsucht noch rechnen müssen, was praktisch insofern von Wichtigkeit ist, als Fälle dieser Art der gewöhnlichen diätetischen Therapie nur sehr wenig oder oft gar nicht zugänglich sind (s. w. u.).

*) Der Unterschied in der qualitativen Ausführung von Arbeitsleistungen durch Erwachsene läßt sich wohl in letzter Linie immer zur Hauptsache auf Ungleichheiten der Koordinationsfähigkeit zurückführen.

Welche besonderen Anomalien der „Konstitution“ zur abnormen Fettbildung und Ablagerung führen, ist noch ziemlich unsicher. Wir können an dieser Stelle auf diese interessante Frage nicht eingehen, möchten nur das raten, daß endlich mit der Vorstellung des „verlangsamten Stoffwechsels“ aufgeräumt wird, einem Begriff, unter dem man sich — wenn überhaupt etwas — dann nur falsches vorstellen kann. Durch neuere Arbeiten hat die Ansicht viel für sich gewonnen, daß die Funktion der Schilddrüse resp. eine Schädigung dieser Funktion in unmittelbaren oder mittelbaren (über Ovarien, Hoden usw.) Beziehungen zur Fettbildung im Körper stehe. Ob aber diese Anschauungen schon so gesichert sind, daß man nach dem Vorgange v. NOORDENS bereits von thyreogener statt von konstitutioneller Fettsucht sprechen darf, dürfte noch zweifelhaft sein.

Die **Symptome der Fettleibigkeit**, oder besser gesagt, die Symptome, die die Fettleibigkeit im Gefolge hat, sind wesentlich mechanischen Ursprungs, deshalb aber keineswegs gleichgültiger. Die Intensität derselben steigt im allgemeinen mit der Intensität der Fettleibigkeit; die Gefahren derselben werden aber zugleich durch eine Reihe von Faktoren mit beeinflusst, die in der körperlichen Konstitution des betreffenden Patienten liegen. Die Haut zeigt nicht selten zahlreiche Striae, namentlich an Stellen besonders reichlicher Fetthanhäufung, wie z. B. an den Bauchdecken. Da die Kranken häufig an besonderer Neigung zu Schweißen leiden, bilden sich oft lästige, juckende Ekzeme; da, wo benachbarte Hautpartien aneinanderreiben, wie unter den Mammae, in den Schenkelbeugen, zwischen den Nates bildet sich Intertrigo aus. Die Leber ist infolge der Fettinfiltration vergrößert; in späteren Stadien können Stauungen hinzukommen. Das Zwerchfell ist durch die starke Fetthanhäufung im Abdomen nach oben gedrängt, dadurch eine ausgiebige Atmung verhindert, so daß oft schon frühzeitig, und noch bevor eigentliche Störungen von seiten des Herzens hinzukommen, sich leichte dyspnöische Zustände einstellen bei jeder irgendwie erheblichen Körperbewegung: ein weiterer Grund diese möglichst einzuschränken und damit auch den Kalorienverbrauch.

Die wichtigsten und gefährlichsten Folgezustände sind jedoch die, die sich am Herzen und den Gefäßen einstellen. Das Herz, schon durch die Hochdrängung des Zwerchfells in seiner Tätigkeit leicht behindert, wird von Fettmassen eingehüllt, die ein weiteres wesentliches Hindernis ungehemmten Bewegungsablaufes darstellen. Bei höheren Graden der Fettleibigkeit kommt es zur Fettablagerung auch zwischen die Muskellager des Herzens mit schwersten, sekundären, nutritiven Störungen des Herzmuskels. Dazu kommt die durch die Fettablagerungen an allen Stellen des Körpers bedingte Erhöhung der peripheren Widerstände im Stromkreis, die ihrerseits an das Herz vermehrte Anforderungen stellt. Und so sehen wir bei Fettleibigkeit, je nach den Graden und der Dauer derselben, alle Übergänge von der leichtesten Funktionsstörung bis zu dem Bilde der schwersten Herzinsuffizienz mit Beklemmungen, Dyspnöe und allen Graden der Stauung. So sicher hier die kausalen Zusammenhänge sind und so oft man auch bei wirklich Fettleibigen die Folgen dieser Zusammenhänge sieht, so scheint es doch auf der anderen Seite am Platze, vor der allzu freigebigen Weise zu warnen, mit der in der Praxis mit der Diagnose „Fettherz“ umgegangen wird, oder mit den Worten „etwas Fett“ am Herzen. Nur wenn wirkliche Fettleibigkeit vorhanden ist, und zwar in einem Grade, der in deutlichem und unbezweifelbarem Mißverhältnis zu der übrigen körperlichen Beschaffenheit des Kranken steht, dürfen wir von „Herzbeschwerden der Fettleibigen“ sprechen, vorausgesetzt, daß nicht andere Erkrankungsformen des Herzens die Beschwerden erklären. — Die Arterien neigen zu frühzeitiger Sklerose.

Über die Komplikationen der Fettleibigkeit mit Diabetes oder Gicht s. in den betr. Kapiteln.

Die Behandlung.

I. Allgemeine Grundlagen der Behandlung.

Ohne die genaue Kenntnis der Gesetze der Fettbildung und des Fettverbrauchs ist eine rationell geleitete Entfettungskur nicht denkbar, ebensowenig wie eine gute Behandlung des Diabetes ohne Kenntnis der entsprechenden physiologischen und allgemein pathologischen Vorgänge möglich ist. Nur wer diese Gesetze klar beherrscht, wird souveräner Herr in der Anwendung der diätetischen Methoden.

Zur Verrichtung der äußeren und der inneren Arbeit (Körperbewegungen aller Art einerseits — Atmung, Herzarbeit und die Drüsenfunktionen andererseits),

sowie zum Ersatz des ständigen Wärmeverlustes des Körpers, ist eine bestimmte tägliche Neuzufuhr von Energie, gemessen in Kalorien nötig. Die Größe dieser Zufuhr richtet sich in erster Linie nach der Menge des gesamten funktionierenden Protoplasmas, sowie nach dem Maße der täglich geleisteten Arbeit. Die Protoplasma-menge bestimmen wir grob durch das Körpergewicht in Kilo*). Allerdings dürfen wir nicht übersehen, daß im Körpergewicht die nicht aktiv funktionierenden Substanzen des Organismus einbegriffen sind, also vor allem auch das Fett, was ja bei Fettleibigen natürlich besonders in Betracht kommt. Es ist daher vorgeschlagen worden, die Berechnung des Kalorienbedarfs von Fettleibigen abzuleiten aus der Körperlänge; wir glauben aber nicht, daß dadurch wesentlich genützt wird, da die Körperlänge natürlich auch keineswegs in festen Proportionen zur Menge des funktionierenden Protoplasmas steht. Am besten dürfte man vielleicht diesen Schwierigkeiten aus dem Wege gehen, indem man unter Zugrundelegung des Körpergewichtes den Kalorienbedarf berechnet, dabei aber je nach dem Grade des Fettreichtums mehr oder weniger in der Nähe der unteren Grenze des Bedarfs bleibt. Denn die Berechnung des Bedarfs ergibt natürlich keine absolut richtigen Werte, sondern nur approximative Größen, da wir ja die für die Größe des Bedarfs in Betracht kommenden Faktoren (und zwar vor allem hierbei die geleistete Arbeit) nur annäherungsweise in Rechnung setzen können. Wenn z. B. der Kalorienverbrauch pro Kilo und Tag bei leichter Beschäftigung zwischen 35 und 40 schwankt, so würde das für eine 70 kg schwere Person pro Tag insgesamt 2450—2800 Kalorien ausmachen. Wir werden bei einem fettleibigen Individuum von 70 kg den Kalorienbedarf hier also besser auf 2450 als auf 2800 ansetzen.

Aus zahlreichen Untersuchungen und Messungen hat sich ergeben, daß wir mit einer für praktische Zwecke hinreichenden Genauigkeit folgende Werte zugrunde legen können:

Kalorienbedarf pro Kilo u. Tag bei leichter Beschäftigung = 35—40					
"	"	"	"	"	mittlerer körp. Arbeit = 40—45
"	"	"	"	"	schwerer Arbeit = 45—50 u. mehr
"	"	"	"	"	völliger Bettruhe ca. = 30.

Diese Kalorien werden geliefert durch die Wärme, die bei der Verbrennung von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten im Körper gebildet wird. Wenn Alkohol konsumiert wird, kommt dazu noch die vom Alkohol gelieferte Wärme. Über die besondere stoffliche Bedeutung des Alkohols wird weiter unten noch kurz zu sprechen sein. Sonstige organische Substanzen (z. B. Pflanzensäuren), die im Körper gelegentlich zur Verbrennung kommen, spielen quantitativ keine Rolle.

Die Verbrennungswärmen von Eiweiß, Fett usw. sind folgende:

1 g Eiweiß	liefert	4,1 Kalorien
1 „ Fett	„	9,3 „
1 „ Kohlehydrat	„	4,1 „
(1 „ Alkohol	„	ca. 7,0 „)

Es ist nun unter gewissen gleich zu erwähnenden Einschränkungen in weiten Grenzen gleichgültig, mit welchen Mengen der einzelnen Nahrungsstoffe Eiweiß, Fett und Kohlehydraten — vom Alkohol muß dabei für gewöhnlich abgesehen werden — wir den Gesamtkalorienbedarf decken, d. h. die einzelnen Nahrungsstoffe können sich gegenseitig vertreten, und zwar tun sie dies in „isodynamen“ Mengen. Es liefern z. B. gleiche Wärmemengen:

10 g Eiweiß	=	41 Kalorien
10 „ Kohlehydrate	=	41 „
4,4 „ Fett	=	41 „

Dementsprechend würde es also gleichgültig sein, ob wir 410 Kalorien durch 100 g Kohlehydrate oder durch 44 g Fett oder durch 50 g Kohlehydrate + 22 g Fett usw. liefern.

Nur für das Eiweiß bestehen nach dieser Richtung hin Beschränkungen. Ein bestimmter, nach den Bedingungen des Individuums wechselnder, nicht sehr großer Teil des Eiweißes kann nicht ersetzt werden durch die anderen beiden Nahrungsstoffe. Denn durch die Lebensprozesse geht ständig ein Teil des Körpereißes zugrunde, und dieser Teil muß unbedingt durch neu zugeführtes Eiweiß ausgeglichen werden, da aus Kohlehydraten und Fett im Körper kein Eiweiß gebildet

*) Genauere Werte ergeben sich unter Beziehung auf die Gesamtoberfläche des Individuums.

werden kann. Die zugeführte Eiweißmenge, muß sogar größer sein als die Summe des durch Abnutzung der Körperorgane zugrunde gehenden Eiweißes (gemessen an der Größe der N-Ausscheidung im Hunger), aus Ursachen, deren Erörterung nicht hierher gehört. Für Fett und Kohlehydrate aber besteht die weitgehendste Vertretungsmöglichkeit, theoretisch sogar bis zu vollkommenem Austausch beider miteinander. Im praktischen Leben pflegt aber die Vertretung durch einander immer nur eine partielle zu sein. Die Größe dieser Verschiebungen unter einander, d. h. mit anderen Worten die quantitative Zusammensetzung der Kost aus Eiweiß, Fett und Kohlehydraten richtet sich nach Gewohnheit, Geschmackssrichtung, Landessitten, Wohlstand, Berufsart und anderen Faktoren. Die Summe der von einer solchen gemischten Nahrung gelieferten Kalorien muß aber, wenn Körpergleichgewicht bewahrt werden soll, genau so groß sein wie der Kalorienverbrauch. Wir bezeichnen dies Maß als Erhaltungskost. Vergleichende Beobachtungen und Durchschnittsberechnungen haben ergeben, daß ein kräftiger Arbeiter Süddeutschlands bei den dort herrschenden Ernährungs-gewohnheiten durchschnittlich seinen Nahrungsbedarf deckt durch eine gemischte Kost, in der 118 g Eiweiß, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate enthalten sind, ein wohlhabender (Arzt) durch eine Kost, in der 127 g Eiweiß, 89 g Fett und 362 g Kohlehydrate enthalten sind.

Was erfolgt nun, wenn mehr als die Erhaltungskost zugeführt wird? Das kann geschehen entweder durch vermehrte Nahrungszufuhr bei gleichbleibender Arbeitsleistung*) oder bei gleichbleibender Zufuhr durch verminderte Arbeitsleistung. Wenn wir absehen von ganz geringen Erhöhungen des Umsatzes, die über den Bedarf hinaus bei Überernährung eintritt, und die man als spezifisch-dynamische Wirkung der einzelnen Nahrungsstoffe bezeichnet, so wird jeder Überschuß an Nahrung im Körper aufgespeichert. Dabei verhält sich das Eiweiß stofflich etwas anders als Fett und Kohlehydrate, indem es immer zuerst und zwar in der Regel ganz zersetzt wird, gleichgültig ob wir viel oder wenig zuführen. Nur unter bestimmten Umständen gelingt es auch, Eiweiß als solches in größeren Mengen im Körper zur Aufstapelung zu bringen. Ein weit größerer Teil überschüssig zugeführter Nahrung kann in Form von Glykogen aufgespeichert werden, und zwar vor allem in Leber und Muskulatur (über die Bedingungen dieser Glykogenspeicherung s. Abschnitt Diabetes). Aber auch diese Glykogenspeicherung hat ihre ziemlich engen Grenzen; — schon vorher partiell, aber sobald die Glykogenreservoirs gefüllt sind, ganz — wird jeder Nahrungsüberschuß im Körper als Fett abgelagert, gleichgültig, welche Stoffe der Nahrung sich an diesem Überschuß im besonderen beteiligen. Denn sowohl aus Eiweiß, als aus Kohlehydraten, als aus Fett wird im Körper schließlich Fett. Ob aus Eiweiß direkt Fett gebildet werden kann oder ob aus ihm auf dem Umwege über die Kohlehydrate Fett wird, ist noch nicht ganz sicher entschieden, ist aber für unsere Frage hier auch ohne Bedeutung. Hier kommt es nur darauf an, festzustellen, daß, nachdem einmal die relativ kleinen Möglichkeiten der Eiweiß- und Glykogenablagerung erschöpft sind, aller Überschuß sich in Fett abgelagert. Bis zu welchem ungeheuren Umfange das eventuell geschehen kann, beweisen Fettleibige, die geradezu zu Monstrositäten geworden sind.

Eine besondere Besprechung verdient die Bedeutung des Alkohols. Der Alkohol kann in keiner Form im Körper abgelagert werden, da aus ihm weder Fett noch Kohlehydrate entstehen können. Er verbrennt vielmehr stets fast vollkommen im Organismus**). Da er aber als Wärmesponder für den Körper dasselbe leistet, wie die Kalorien der eigentlichen Nahrungsstoffe, speziell des Fettes und der Kohlehydrate, so kann er für diese eintreten und so indirekt zur Fettablagerung führen. Wenn wir also beispielsweise in Eiweiß, Fett und Kohlehydraten die Erhaltungskost reichen und führen dazu noch außerdem 186 Kalorien in Form von Alkohol zu, so würde als Endresultat ein Fettansatz von $186:9,3$ ($1\text{ g Fett} = 9,3\text{ Kal.}$) = 20 g herauskommen, da entsprechende Mengen von Fett und Kohlehydraten durch den Alkohol vertreten werden.

Wie gestalten sich nun die Verhältnisse umgekehrt, d. h. wenn im Verhältnis zum Verbrauch zu wenig zugeführt wird? Der Organismus lebt dann zum Teil von sich selbst, und zwar gebraucht er in Kalorien berechnet

*) Der Faktor des verminderten oder vermehrten Wärmeverlustes, der ja mit maßgebend für den Kalorienbedarf ist, spielt in unseren Breiten quantitativ für gewöhnlich keine in Betracht kommende Rolle, da der Wechsel der Umgebungstemperatur durch den Wechsel der Kleidung ausgeglichen wird.

**) Zum kleinen Teil wird er unverbrannt ausgeschieden.

genau soviel von seiner Körpersubstanz als die Differenz zwischen der Kalorienzufuhr und dem Kalorienbedarf beträgt. Zunächst werden die Glykogenlager erschöpft, alsbald aber das Fett. Auch der Eiweißbestand würde angegriffen werden, allerdings in viel schonenderer Weise, wenn wir das nicht durch Eiweißzufuhr verhindern.

Aus diesen Gesetzen folgt, daß es, wenn wir den Körper zum Verbrauch seiner eigenen Substanz bringen wollen — und das ist unsere Absicht bei der Behandlung der Fettleibigkeit — theoretisch ganz gleichgültig ist, ob wir die Unterernährung durch Einschränkung der Kohlehydrate, des Fettes oder des Eiweißes bewerkstelligen. Da aber, wie wir oben sahen, das Eiweiß aus anderen Gründen nur bis zu einer gewissen Grenze eingeschränkt werden kann, ja in der Regel aus besonderen Gründen (Anreicherung oder wenigstens nicht Schwächung der Organe!) meist bei der praktischen Durchführung der Entfettungskur nicht eingeschränkt werden darf oder gar erhöht zugeführt werden muß, so wird in praxi die Einschränkung sich nur auf Fett und Kohlehydrate beziehen. Welcher von diesen beiden Stoffen aber gewählt wird, ist einerlei: es kommt weder der Einschränkung des einen noch der des anderen eine spezifisch entfettende Wirkung zu. Sie wirken beide nach dem Maße ihres Brennwertes. In der Regel beschränkt man zweckmäßig beide. Als Beispiel diene folgendes:

Eine Person hat bisher täglich 3000 Kalorien zugeführt, und zwar in 125 g Eiweiß = 500 Kalorien, 400 Kohlehydraten = 1600 Kalorien und 100 g Fett = 900 Kalorien*). Die Erhaltungskost (berechnet aus dem Gewicht und der Arbeitsleistung) beträgt aber nur 2500 Kalorien. Dann hat diese Person ständig täglich 500 Kalorien zu viel eingeführt und diese sind, da die Glykogendepots bald gefüllt waren, dauernd in Form von Fett abgelagert; das macht pro Tag (rund gerechnet) 55 g Fett. Der Patient würde dabei — wenn die Verhältnisse genau dieselben blieben — in einem Jahr etwa 19,8 kg an Gewicht zugenommen haben. Wir wollen diese Person jetzt ohne Änderung der gewohnten Arbeitsleistung ausschließlich durch Reduktion der Nahrung vor weiterem Fettansatz schützen; die tägliche Eiweißzufuhr soll dabei die bisher gewohnte bleiben (Gründe s. o.). Die Reduktion kann dann geschehen:

a)	durch tägl. Verminderung d. Fettzuf.	um 55 g	= 500 Kal. (rund),
b)	„ „ „ „ d. Kohlehyd.	„ 125 „	= 500 „ „
od. c)	„ gleichzeitige „ d. Fettes	„ 30 „	= 270 „ „
	+ Verminderung d. Kohlehydrate	„ 57 „	= 230 „ „

Erscheint aber eine Reduktion des bereits vorhandenen Fettpolsters wünschenswert, so kann das, wenn wir die Arbeitsleistung unverändert lassen wollen, nur durch noch weitere Einschränkung der Kalorienzufuhr, z. B. auf 2000 pro Tag geschehen. Wir werden das für unseren Fall durch Verdoppelung der in obigem Schema gestrichenen Fett- resp. Kohlehydratmengen erreichen, also durch Verminderung des Fettes um 60 g und der Kohlehydrate um ca. 114 g (rund 1000 Kal.) oder durch Verminderung des Fettes um 40 g und der Kohlehydrate um 160 g (wieder rund 1000 Kal.) usf. in allen möglichen Verschiebungskombinationen.

*) Ich habe hier statt der genaueren Zahlen 9,3 Kalorien für 1 g Fett, 4,1 Kalorien für 1 g Kohlehydrat und 4,1 Kalorien für 1 g Eiweiß für die Berechnung die runden Zahlen 9, 4 und 4 gewählt, was für praktische Zwecke vollkommen ausreichend ist.

Jede Entfettung ist also, soweit sie die Diät anlangt, ein einfaches Rechenexempel — immer unter dem Vorbehalt des Eiweißschutzes des Körpers aus besonderen Gründen! Eine spezifische Bedeutung des Fettes oder der Kohlehydrate kommt nicht in Betracht, und daher sind auch alle besonderen Diäten, bei denen bald dem Fett, bald den Kohlehydraten eine besondere Gefährlichkeit beigemessen wird, überflüssig und unphysiologisch. Natürlich kann die besondere Lage des Falles bald eine größere Fettreduktion, bald eine größere Kohlehydratreduktion wünschenswert erscheinen lassen. Im Prinzip aber bleibt es gleichgültig, was man wählt. Noch unsinniger aber ist das immer noch im Publikum — und auch noch in manchem Arzte! — tiefsteckende Vorurteil, daß gar besonderen Formen der kohlehydrathaltigen Nahrung besonders mästende Bedeutung zukäme, also z. B. den Kartoffeln, der Milch oder den Süßspeisen. Für letztere kommt praktisch nur das Bedenken in Betracht, daß sie bei geringem Volumen meist eine sehr große Kalorienmenge enthalten, infolge ihres hohen Fett- und Kohlehydratgehalts, und daß z. B. bei dem verlockenden Geschmacke einer Süßspeise natürlich viel leichter „gesündigt“ wird. Aber wenn der Kaloriengehalt einer Süßspeise voll in Rechnung gestellt wird, läßt sich gegen die Aufnahme derselben natürlich nichts einwenden.

Neben der Beschränkung der Nahrungszufuhr kommt als zweites Mittel zur Bekämpfung der Fettleibigkeit die Steigerung der körperlichen Arbeitsleistung in Betracht, d. h. mit anderen Worten die Steigerung des Kalorienverbrauchs. Denn wir sahen, daß die Größe des Umsatzes nicht nur von der Summe des funktionierenden Zellmaterials, sondern auch von der jeweils von diesen Zellen geleisteten inneren und äußeren Arbeit abhängig ist. Nur der Grad der letzteren, d. h. der äußeren (Muskel-) Arbeit ist unseren Verordnungen zugänglich; freilich ist ihre genaue Messung durch Kalorien (mechanisches Wärmeäquivalent) im gewöhnlichen Leben meist kaum möglich, so daß wir uns bei ihrer Bewertung mit Schätzungsbegriffen, wie „leichte“, „mittelschwere“, „schwere“ Arbeit begnügen müssen.

Gestattet also z. B. ein konkreter Fall zur Unterstützung der Entfettungskur schwere Arbeit, so werden wir seinen Kalorienbedarf zur Erhaltung seines Körpergleichgewichts auf 45 Kalorien pro Kilogramm anzusetzen haben, das würde also bei einer Person von 80 kg Gewicht die Summe von 3600 Kalorien ausmachen. Zur Entfettung wollen wir die Kalorienzufuhr auf 2000 Kalorien pro Tag einschränken, und zwar nur an den Fetten und Kohlehydraten. Die Berechnung läßt sich nun leicht mit Hilfe der im Anhang folgenden Tabelle*) anstellen.

Der Patient soll ungefähr 120 g Eiweiß pro Tag bekommen = 480 Kalorien**), der Rest von 1520 Kalorien ist durch Fett und Kohlehydrat zu decken, und zwar für verschiedene Fälle in wechselnden Mengen. Von den verschiedenen Möglichkeiten seien im folgenden zwei Beispiele mitgeteilt.

*) Diese Tabelle ist zusammengestellt aus der wertvollen Arbeit von SCHWENKENBECHER, „Über den Nährwert tischfertiger Speisen“, sowie aus der ebenfalls von SCHWENKENBECHER herstammenden Tabelle „Kohlehydratgehalt und Nährwert von Speisen“. (Verlag von Georg Thieme, Leipzig 1907).

**) Auch hier ist immer mit 4; 9 und 4 statt mit 4,1; 9,3 und 4,1 gerechnet.

I. Frühstück:					
	Eiw.	Kal.		Eiw.	Kal.
250 ccm Tee	—	—	oder { 250 ccm Milch	—	162
50 g Weißbrot	—	132	50 g Brot	—	132
II. Frühstück:					
300 g Äpfel	—	153	oder { 100 g Schinken	25	178
			50 „ Brot	—	132
Mittags:					
250 g Bouillon	—	25	200 ccm Schleimsuppe	—	100
250 „ gebratenes Fleisch	60	280 *)	300 g Schellfisch	66	280
400 „ Spinat	14	150 oder { 300 „ Kartoffeln	—	298	
50 „ Butter	—	400	100 „ Preiselbeeren	—	20
1 Glas Rotwein	—	65	40 „ Butter	—	320
Nachmittags:					
250 ccm Kaffee	—	—	250 ccm Tee	—	—
100 g Weißbrot	4	265 oder { 50 g Brot	—	132	
10 „ Butter	—	80	10 „ Butter	—	80
Abends:					
300 ccm Buttermilch	9	123	100 g (gebrat.) Kalbfleisch	22	101
50 g Weißbrot	—	132 oder { 300 „ Salat	—	54	
100 „ Schinken	25	178	100 „ Obst	—	50
112**) 1983			113**) 2039		

Im Anschluß hieran mögen noch einige Bemerkungen über gewisse Nahrungsmittel folgen, deren richtige Auswahl für die technische Durchführung von Entfettungskuren von einiger Wichtigkeit ist. Im allgemeinen ist zu raten, immer möglichst reine Formen der Nahrungsmittel zu wählen oder solche Formen, in denen der Eiweiß-, Fett- und Kohlehydratgehalt ein möglichst konstanter ist:

1. Fleisch: man vermeide alle Fleisch- und Fischarten, die schon äußerlich reichliche Fettanhängsel haben oder reichlich mit Fett durchwachsen sind, oft in unkontrollierbaren Mengen. Mageres Rind- oder Kalbfleisch, Wildfleisch ist dem Schweine- und Hammelfleisch, soweit es geht, vorzuziehen. Fette Fische wie Aal, Lachs, Stöhr u. a. oder das Fleisch gemästeter Vögel ist besser zu vermeiden. Dasselbe gilt von Wurstwaren, da ihr Fettgehalt in der Regel ein kaum kontrollierbarer ist.

2. Käsesorten: auch hier sind die fetten Käse nach Möglichkeit zu vermeiden.

3. Milch: empfiehlt sich besonders in abgerahmter Form oder als Buttermilch und Kefir.

4. Mehlspeisen: man ziehe diejenigen vor, die infolge ihrer Herstellungsart bei möglichst großem Volumen doch nicht zu kalorienreich sind. Sehr geeignet sind die gröberen Brotsorten: D-K-Brot, Simonsbrot, Grahambrot usw.

5. Gemüse: sind besonders wertvoll, namentlich die stark zellulosehaltigen, wie die meisten Kohlsorten. Sie sind deshalb wertvoll, weil sie infolge ihres großen Volumens (und dabei doch geringem Kaloriengehalt) wesentlich zur Herstellung des Sättigungsgefühls geeignet sind.

*) Durchschnittlicher Wert.

**) Die an 120 g fehlenden Eiweißmengen werden ungefähr geliefert durch den geringen, hier nicht mitverzeichneten Eiweißgehalt der übrigen Nahrungsmittel.

6. Alkoholische Getränke: sie sollten, wo es möglich ist, bei jeder Entfettungskur gestrichen werden. Wo dies nicht möglich ist, vermeide man jedenfalls Bier und gestatte allenfalls leichten Mosel- oder Rheinwein. Alkoholische Getränke werden aus dem Grunde lieber verboten, weil sie fast immer die üble Nebenwirkung haben, den Konsumenten körperlich müde und träge zu machen.

7. Flüssigkeitszufuhr (gewöhnliches Wasser, Mineralwasser, Tee, Kaffee). Gegen ihre unbeschränkte Verabreichung ist an sich natürlich nichts zu sagen, da sie kein Brennmaterial für den Körper abgeben. Immerhin wird es sich raten, auch in der Zufuhr der hier erwähnten Getränke Maß zu halten. Einmal, weil auch die übermäßige Zufuhr von reinem Wasser resp. Aufgüssen oft träge macht. Weiter ist aber in gewissen Grenzen das Körpergewicht doch beeinflussbar durch übermäßige Wasserzufuhr, resp. durch Flüssigkeitsbeschränkung (durch Wasserretention, resp. Wasserverarmung).

II. Spezielle Behandlung.

I. Diätetik: Die allgemeinen Grundsätze der diätetischen Behandlung sind im vorigen Abschnitt auseinandergesetzt. Wir wiederholen noch einmal, wer diese Grundsätze versteht und beherrscht, für den kann die diätetische Behandlung der Fettsucht an sich keinerlei Schwierigkeiten machen. Immerhin bleiben aber in der Regel noch genug Schwierigkeiten bestehen, die in äußeren Umständen und vor allem im Charakter der zu behandelnden Person liegen. Denn darüber muß der Patient von vornherein aufgeklärt werden, daß jede Entfettungskur in mehr oder weniger hohem Grade einen Eingriff in seine bisherige Lebensführung und in seine Lebensbequemlichkeiten bedeutet. Und zwar ist dieser Eingriff um so größer, als es sich nur zum Teil um vorübergehende Beschränkungen resp. Verordnungen handelt. Sollen wirkliche Dauererfolge erzielt werden, so bedarf es auch dauernder Beseitigung aller jener Faktoren, die zur Fettleibigkeit geführt haben, d. h. einer dauernden Änderung der bisher gewohnten Lebensweise. Aber damit sind die Schwierigkeiten nicht erschöpft. Die gegebenen Vorschriften wollen qualitativ und quantitativ minutiös eingehalten werden, und es bleibt also nichts übrig, falls die Kur zu Hause erledigt werden soll, der Hausfrau resp. deren Vertreterin vorzuschreiben, alles mit der Hauswage zuzumessen. Für Sanatorien und Anstalten versteht sich diese Forderung von selbst. Die Schwierigkeiten, die innerhalb eines Hausstandes entstehen, werden meist nur in der allerersten Zeit empfunden. Übrigens steht nichts im Wege, wenn die Köchin hinreichende Erfahrung gewonnen hat, allmählich zu einer leichteren Handhabung der Zumessung überzugehen, indem man z. B. die Brote, die, von einem Bäcker bezogen, fast immer annähernd dasselbe Gewicht haben, später einfach ungewogen mit der bekannten Gewichtsmenge ansetzt, oder Tassen, Löffel und sonstige Behälter ein für allemal mit bestimmten Nahrungsmitteln ausmißt und sie dann entsprechend als Maßstab weiterbenutzt. Aber es ist, wie gesagt, nötig, auf diese Dinge strengstens zu achten, sonst erlebt man mit Entfettungskuren im Haus keine Freude.

Die Dauer einer Entfettungskur muß verschieden lang bemessen werden, je nach dem Grade der Fettleibigkeit, nach den Berufsverhältnissen des Kranken sowie nach seinem Kräftezustand. Im allgemeinen soll aber als Grundsatz gelten, nur unter ganz besonderen Umständen eine solche Kur zu forcieren, sonst aber möglichst scho-

nend und langsam vorzugehen. Unter Umständen kann es wünschenswert erscheinen, rein aus Gründen der Pädagogik im Anfang etwas gewaltsamer zu entfetten, um den Patienten zur Fortsetzung der Kur zu ermuntern. Handelt es sich um besonders hohe Grade der Fettleibigkeit bei nicht allzu kräftiger Konstitution, so macht man ganz zweckmäßigerweise von intermittierenden Entfettungen Gebrauch: z. B. 4 Wochen lang Unterernährung, in den dann folgenden 4—6 Wochen Erhaltungskost und hierauf wieder eine Entfettungskur. Welcher Modus im einzelnen Fall zu wählen ist, wird die Beurteilung der Gesamtlage des Falles ergeben.

Zunächst haben wir uns mit der äußerst wichtigen **Prophylaxe der Fettleibigkeit** kurz zu befassen. Sie ist schon aus dem Grunde so wichtig, weil ihre Durchführung eine so sehr viel einfachere für den betreffenden Klienten ist als die Bekämpfung einer bereits vorhandenen Fettleibigkeit. Sie sollte deshalb auch viel häufiger in Anwendung kommen, als das im allgemeinen geschieht. Schwierig ist nur die richtige Bestimmung und Auswahl der Fälle schon aus Gründen, die in der zu behandelnden Person selbst liegen. Denn ein sich völlig gesund Fühlender, bei dem man aus bestimmten Gründen eine Disposition zur Fettsucht anzunehmen berechtigt ist, wird sich nur schwer von der Notwendigkeit einer prophylaktischen Kur überzeugen lassen. Hier liegt übrigens ein weites Feld der Betätigung für den Hausarzt: von früh auf die Eltern immer wieder auf die richtige qualitative und quantitative Ordnung der Kost aufmerksam zu machen neben der Verordnung ausgiebiger körperlicher Übungen jeglicher Art, besonders auch für die Mädchen, ist die beste Prophylaxe gegen die Aufspeicherung unnützer Fettmassen*).

Leichter liegen die Verhältnisse schon bei solchen Personen, die in kurzer Zeit auffallend zugenommen haben, ohne daß man bereits von einer besonderen Fettleibigkeit sprechen könnte. Diese sehen die Notwendigkeit von Vorbeugungsmaßregeln schon eher ein. Besondere Bedeutung gewinnt die Prophylaxe bei familiärer Disposition zur Fettleibigkeit (die übrigens oft auf Familientradition in Zubereitung und Ausmaß der Kost zurückzuführen ist), sowie bei denjenigen krankhaften Zuständen, die auf diesem oder jenem Wege zu hochgradiger Bewegungsbeschränkung führen (Erkrankungen der Bewegungsorgane und des Zirkulationsapparates). Hier kann die Vorbeugung der Fettleibigkeit von großer, lebensverlängernder Wirkung werden.

Die Prophylaxe gegen übermäßigen Fettansatz ist technisch meist nicht besonders schwierig. Überall, wo es der Zustand der zu behandelnden Person erlaubt, Sorge man für möglichst ausgiebige Körper- und Muskelbewegung unter genauer Anpassung des Kalorieninhalts der Nahrung an das Maß der Erhaltungskost bei dem gegebenen Körpergewicht und der verlangten Arbeit (s. o.).

Da der durch die Arbeit bedingte Mehrverbrauch von Kalorien bei dieser Rechnung ja immer nur ein approximativ geschätzter Wert bleibt bei der Verschiedenheit der Arbeitsqualität (s. o.) so hat — das gilt auch für alle weiter unten zu beschreibenden Entfettungsmethoden —

*) Es sei bei dieser Gelegenheit hingewiesen, auf das unglaublich niedrige Niveau des Sinnes für körperliche Pflege (Turnen, Gymnastik usw.) der heranwachsenden Mädchen bei uns in Deutschland im Gegensatz zu den skandinavischen Ländern, England und den Vereinigten Staaten. Kein Zweig der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege ist mehr vernachlässigt.

eine ständige Kontrolle des Körpergewichts stattzufinden*). Zeigt sich in einer Woche eine Gewichtszu- oder -abnahme, die über die Grenzen der von Nebenumständen abhängigen normalen Gewichtsschwankungen hinausgeht (s. Behandlung des Diabetes, p. 58), so ist eine entsprechende Reduktion oder eine entsprechende Vermehrung der Kost herbeizuführen.

Die Kost wird am besten in der Weise gemischt, wie sie für gewöhnlich in Familien genossen wird. Ist eine Reduktion der Nahrung nötig, so nehme man diese an den Fetten und Kohlehydraten vor, wenn nicht die Kontrolle ergibt, daß ausnahmsweise viel Eiweiß zugeführt wurde. Die Mengen der einzeln zu wählenden Nahrungsmittel können mit Hilfe der SCHWENKENBECHERSchen Tabelle sehr leicht bestimmt werden, auch von einer einigermaßen intelligenten Hausfrau selbst, wenn man ihr nur angibt, sie solle so und soviel Kalorien in Eiweiß, in Fett und in Kohlehydraten nehmen. Diese Aufgabe klingt schwieriger als sie ist. Den Alkohol verbiete man am besten ganz, wo sich das nicht durchführen läßt, verbiete man jedenfalls das Bier und gestatte allenfalls 1 oder 2 Gläser Moselwein oder nicht süßen Apfelwein, natürlich unter Berücksichtigung des Brennwertes des darin enthaltenen Alkohols.

Bei Besprechung der eigentlichen Entfettungskuren folgen wir der Einteilung v. NOORDENS, die uns die zweckmäßigste zu sein scheint. v. NOORDEN unterscheidet drei Grade der Entfettungskur.

Erster Grad der Entfettungsdiät: Der Gesamtkaloriengehalt der täglichen Nahrung wird auf $\frac{4}{5}$ des für die betreffende Person zur Erhaltung nötigen Kalorienbedarfs beschränkt. Würde sich also beispielsweise der Kalorienbedarf für die Erhaltungskost auf 2500 Kalorien berechnen, so wären in der täglichen Nahrung nur 2000 Kalorien zu reichen. Das ist keine energische Entfettungskur, sie kann aber, soweit es sich um muskelkräftige, im übrigen ganz normale Leute handelt, durch Steigerung des täglichen Verbrauchs (ausgiebige körperliche Bewegungen) wesentlich in ihrer Wirkung verstärkt werden.

Zweiter Grad der Entfettungsdiät: Der für die Erhaltungskost berechnete Kalorienbedarf wird auf $\frac{3}{5}$ beschränkt, für unseren Fall also von 2500 Kalorien auf ca. 1500 Kalorien. Nach v. NOORDEN empfiehlt sich dieser Grad der Entfettungsdiät insbesondere: „bei den zu Hause, unter Aufrechterhaltung der beruflichen Tätigkeit eingeleiteten und auf längere Zeit berechneten Entfettungskuren“; ferner „bei kräftigen Leuten mit Fettleibigkeit verschiedenen Grades, die man, ohne sie ärztlicher Überwachung zu unterstellen, ins Gebirge schickt, wo sie durch Mäßigkeit und Wanderungen einen Teil ihres überschüssigen Fettes beseitigen sollen“; „bei allen Personen, die wegen komplizierender Erkrankung insbesondere des Herzens die Bekämpfung der Fettleibigkeit zwar dringend benötigen, bei denen man aber schnelle Entfettungskuren aus Furcht vor Schwächezuständen vermeiden muß (z. B. bei Fettherz mit ausgeprägten Herzschwächezuständen, bei vielen sehr schwächlichen Leuten mit der ‚anämischen‘ Form der Fettsucht) und schließlich, bei hochgradiger Fettsucht als gewöhnliche Diät, in die dann je nach Umständen kürzere Perioden mit weitergehender Entziehung eingeschaltet werden“.

Dritter Grad der Entfettungsdiät: Die berechnete Erhaltungskost wird auf weniger als $\frac{3}{5}$ bis etwa $\frac{2}{5}$ eingeschränkt, in unserem

*) Am besten jede Woche einmal des Morgens entweder vor oder nach dem Frühstück in derselben Kleidung und nach Entleerung von Blase und Darm.

Fall von 2500 Kalorien auf ca. 1400—1000 Kalorien. Weiter gehe man aber nie hinab, wenn man nicht besorgniserregende Schwächezustände, namentlich des Herzens riskieren will. Dieser dritte Grad der Entfettungsdiät ist nur bei ganz herzgesunden Leuten von im übrigen kräftiger Konstitution anzuwenden. Sodann sollte sie nur in den Fällen verwandt werden, in denen eine ständige ärztliche Kontrolle möglich ist, am besten in Anstalten.

Die Mischung der Kost bei diesen verschiedenen Formen der Entfettung ist, soweit die Kohlehydrate und Fette in Betracht kommen, nach dem früher auseinandergesetzten ziemlich gleichgültig; sie kann sich weitgehend nach den Gewohnheiten des Patienten richten. Nur die Eiweißzufuhr darf nicht zu sehr herabgesetzt werden; es wird gut sein, nie unter 120 g Reineiweiß pro Tag herunterzugehen; in Fällen aber, in denen man nebenher reichlich Körperbewegungen verordnet, soll man möglichst mit der Eiweißzufuhr über 120 g hinaufgehen.

Bei den stärkeren Einschränkungen der Nahrung wird man mit Vorteil solche Nahrungsmittel aussuchen, die bei großem Volumen relativ wenig Kalorien liefern (also vor allem stark zellulosehaltige Gemüse).

Die Getränkezufuhr (Tee, Mineralwasser, Brunnenwasser) übersteige für gewöhnlich nicht $1\frac{1}{2}$ l pro Tag. Nur in Fällen, in denen ausgiebige Körperbewegungen verordnet und auch ausgeführt werden, wird man oft gezwungen sein, die Getränkezufuhr zu erhöhen und kann das auch ohne Bedenken tun.

Diese diätetischen Entfettungsvorschriften sind je nach Lage des Falles durch die Verordnung mehr oder weniger ausgiebiger **Körperbewegungen** zu unterstützen. Diese werden merkwürdigerweise oft sogar besonders gut vertragen. Wieviel im Einzelfall geleistet werden darf, läßt sich nicht generell sagen. Nur das muß betont werden, daß jede ernstere Ermüdung, die von wirklicher Ermattung und Erschlaffung begleitet ist, auf das sorgfältigste vermieden werden muß. Ein gewisser Grad einfacher Ermüdung, die als Schlafbedürfnis empfunden wird, ist dagegen ohne alle Bedenken. Über die Art der Körperarbeit siehe unten.

Die Wirkung der Entfettungskuren hängt im einzelnen ab von der Form der Entfettungsdiät und der Größe der außerdem verordneten Körperarbeit. Es ist schon oben erwähnt, daß man allzu schnelle und rigorose Entfettungen, wenn möglich, umgehen soll. Entfettungen von 4—6 Pfd. in den ersten Monaten, in den späteren von 2—4 Pfd. braucht man nicht zu fürchten. Bei dem dritten Grade der Entfettungsdiät kann man aber, wenn sie mit anderen Maßnahmen, namentlich systematischer Muskelarbeit verbunden sind, Entfettungen bis zu 25 Pfd. und mehr im ersten Monat erleben!

Die Dauer der Entfettungskur kann bei mäßigeren Beschränkungen (I. und II. Grad) ziemlich weit ausgedehnt werden (monatelang!). Bei forcierten Entfettungen (III. Grad) wird man für gewöhnlich nicht über 4—5 Wochen Dauer hinausgehen. Man wird sie aber, wenn sie gut vertragen wurde, ruhig nach einiger Zeit wiederholen können, etwa so, daß 2 Monate lang die Erhaltungskost, resp. die dem I. Grade der Entfettung entsprechende Diät gereicht wird und hierauf wieder einige Wochen strengste Entfettungsdiät. Eventuell bei Entfettungen eintretende Herzstörungen werden nach den gewöhnlichen Regeln behandelt; man soll aber dabei sofort auf die Erhaltungskost zurückgehen.

II. Schilddrüsentherapie. Es gibt Kranke, deren Fettleibigkeit dem gewöhnlichen Verfahren der Unterernährung nicht weichen will. Zweifellos sind diese Fälle sehr selten: meist klärt sich die Lage bei genauer Prüfung durch die Erfahrung, daß die gegebenen Vorschriften eben doch nicht mit der Strenge durchgeführt sind, die nötig gewesen wäre. Glaubt man aber hinreichenden Grund zu haben, daß die Innehaltung der Vorschriften gewissenhaft geübt ist, ohne daß ein Resultat erreicht wurde, soll man den Versuch einer Schilddrüsenentfettung machen. Die oben diskutierte Frage, ob es Fälle von konstitutioneller Fettsucht (thyreogene?) gibt, wird durch solche Beobachtungen vielleicht in bejahendem Sinne beantwortet.

Die Verabreichung von tierischer Schilddrüse führt in der Tat in vielen — nicht in allen — Fällen zu einer sehr schnellen und hochgradigen Reduktion des Körpergewichts, auch ohne daß die Nahrungszufuhr beschränkt wurde.

Das Wesen dieser Wirkung ist uns noch ganz unklar, wenn zwar auch hier doch rein physikalische Erklärungen möglich sind. Wir kennen die starken Wirkungen der Hyperfunktion der Schilddrüse beim Morbus Basedowii auf die motorische Betätigung (hochgradige motorische Unruhe) und können uns sehr gut vorstellen, daß Störungen der Schilddrüsenfunktion in umgekehrter Richtung (Hypofunktion) auch die motorische Betätigung in umgekehrtem, d. h. depressivem Sinne, beeinflussen. Solche Einwirkungen können an sich sehr klein sein, so daß sie unserem Auge kaum zugänglich sind — und doch können die Wirkungen bei der langen Zeitdauer durch Summation sehr groß werden. Wir würden nun, wenn die Verhältnisse so lägen, zwar von thyreogener Fettsucht sprechen können, könnten sie aber in ihrem Wesen auf rein physikalische gewöhnliche Ursachen zurückführen (Änderungen der Arbeitsqualität), ohne unsere Zuflucht zu Begriffen, wie dem des „verlangsamten Stoffwechsels“ nehmen zu müssen. Die Zuführung von tierischer Schilddrüse würde also genau wie eine krankhaft veränderte hyperfunktionierende Schilddrüse wirken.

Die Reduktion des Körpergewichts, die in vielen Fällen bei Verabreichung von Schilddrüsenpräparaten auftritt, ist im wesentlichen wohl durch Fetteinschmelzung bedingt. Daneben kommt es aber oft auch zu reichlicher Entwässerung des Organismus und, was das Bedenkliche ist oder oft sein kann, zu einer gesteigerten Verbrennung von Eiweiß (toxogener Protoplasmazerfall?). Ob die gelegentlich zu beobachtende Glykosurie bei Schilddrüsenverabreichung etwa die Folge einer gesteigerten Einschmelzung der Glykogendepots und dadurch bedingter Hyperglykämie ist, wäre denkbar.

Wenn man sich zur Verabreichung von Schilddrüsenpräparaten entschließt, soll man unter allen Umständen den Patienten dauernd unter Kontrolle halten, da gelegentliche Schwächestände eintreten können. Die Eiweißzufuhr sei hoch gehalten (etwa 180—200 g Reineiweiß) wegen der obenerwähnten Wirkung der Schilddrüse auf den Eiweißumsatz.

Am besten haben sich wohl unter den verschiedenen Präparaten die „Thyreoid Gland Tabloids“ von Burroughs, Wellcome u. Co. und die Gland. Thyreoid. sicc. pulv. von Merck bewährt. Man fange mit kleinen Dosen an, etwa 2 halbe Tabletten des Burroughsschen Präparates und steigere die Dosis allmählich bis auf 4—5 halbe Tabletten. Die Dauer der Kur wird von dem Erfolg und eventuell auftretenden unangenehmen Nebenerscheinungen abhängen, soll aber im allgemeinen nicht über 4—5 Wochen auf einmal ausgedehnt werden.

III. Körperbewegung. Neben den diätetischen Maßnahmen kommt der Körperbewegung aller Art die größte Bedeutung bei der Behand-

lung der Fettleibigkeit zu: sie wirkt im Sinne des gesteigerten Verbrauchs, und gerade der Mangel an hinreichender Körperbewegung ist, wie wir sahen, sehr häufig die Ursache des übermäßigen Fettansatzes. Wir können die Wirkung der Körperarbeit, d. h. den durch eine geleistete Arbeit bedingten Kalorienverbrauch rechnerisch nicht so genau fixieren wie den Energieinhalt der zugeführten Nahrung, oder doch nur in den seltensten Fällen genauer fixieren (in Kilogrammometern). Daher müssen wir uns meist mit schätzungsweise gewonnenen Zahlen begnügen, resp. auf eine solche Schätzung ganz verzichten und das im Verhältnis zur Nahrungsaufnahme richtige Maß erst nachträglich durch den Erfolg bestimmen (Wägung!). Immerhin ist es unerlässlich, wenigstens bei allen forcierten Entfettungskuren, die zu leistende Arbeit möglichst genau zu dosieren, auch wenn wir ihren absoluten Wert (in Kalorienverbrauch) nur annäherungsweise schätzen können. Die Dosierung geschieht z. B. durch Zeitbestimmung für Leistungen der gleichen Qualität: Weg in ebenem Gelände zunächst von $\frac{3}{4}$ Stunden, nach einer Woche von 1 Stunde usw. Dieselbe genaue Zeitbestimmung treffe man auch bei anderen Körperleistungen, bei denen sich die Qualität der Arbeit äußerlich nicht ändert: Rudern, Radfahren, Turnen, Schwimmen usw. Wo die Möglichkeit gegeben ist, kann man dosierte Arbeit auch direkt am Ergostaten leisten lassen.

Die Art der zu leistenden Arbeit hängt natürlich ganz von äußeren Umständen ab: Beruf, frühere Gewohnheit, landschaftliche Umgebung, Neigung des Patienten, Jahreszeit u. a. werden von bestimmendem Einfluß sein. Wenn nur wirklich Arbeit geleistet wird, ist es auch ganz gleichgültig, welche Form derselben man wählt. Nur vor einer, namentlich in wohlhabenden Kreisen sehr beliebten Art, sich durch Arbeit zu entfetten, sei gewarnt: dem Reiten. Dieses ist, besonders wenn lässig geritten wird und längere Übung besteht, keineswegs eine so anstrengende „Arbeit“ wie man oft annimmt.

Die Verordnung der zu leistenden Arbeitsgröße muß in jedem einzelnen Falle sorgfältig erwogen werden. Man tut gut, immer mit kleinen Leistungen anzufangen und Tag für Tag nach der Uhr 5 oder 10 Minuten zuzulegen, dabei aber stets darauf zu achten, daß der Kranke unter derjenigen Leistungsgrenze bleibt, die zur Ermattung oder zu Herzbeschwerden führt. Ein gesundes Ermüdungsgefühl braucht man dagegen nicht zu fürchten (s. o.).

Die Körperbewegung ist auch nach der Richtung hin zu regeln, daß die Länge des Schlafes überwacht wird; da das Schlafbedürfnis in gewissen Grenzen auch normalerweise individuell schwankt, so sei man mit der Anordnung einer bestimmten Maximalschlafzeit etwas vorsichtig. Immerhin dürften aber für Erwachsene 8 bis höchstens 9 Stunden Schlaf pro Tag völlig ausreichen. Viel wichtiger ist es, vor dem langen Liegenbleiben im Bett nach dem Erwachen zu warnen. Der Mittagsschlaf hat natürlich keine spezifisch günstige Wirkung auf den Fettansatz; seine Gefahr liegt nur darin, daß er als angenehme Beigabe zu einem an sich schon völlig ausreichenden Nachtschlaf genossen wird. Daher gestatte man Mittagsschlaf nur unter entsprechender Reduktion des Nachtschlafes.

IV. Mineralwasser- und Badekuren. Die Karlsbader, Kissinger und Marienbader Quellen haben, mögen sie nun zu Hause oder an den Kurorten selbst getrunken werden, keinerlei spezifischen Einfluß auf den Fettverbrauch. Wo sie, zu Hause getrunken, ohne besondere

diätetische Maßnahmen zu einer Reduktion des Körpergewichts führen, liegt das an den durch Diarrhöen bewirkten Wasserverlusten. Tritt keine Diarrhöe auf, so fehlt auch jede Einwirkung auf das Körpergewicht. Die Wirkung aber, die in den Kurorten selbst erzielt wird, wird auf durchaus natürlichem Wege, d. h. durch entsprechende Entfettungsdiät und ausgiebige Körperbewegung erzielt. Der Vorzug dieser Kurorte für die Bekämpfung der Fettleibigkeit liegt darin, daß die Patienten, sobald sie sich einmal zu einer solchen Kur entschlossen haben, den ortsüblichen Vorschriften meistens auch peinlich folgen, angespornt durch pekuniäre Überlegungen, durch das Beispiel anderer — und durch den Glauben an die Quelle, deren Geister sich nicht ungestraft hintergehen lassen. Der Nachteil aber liegt darin, daß dieser Glaube an die besondere Wirkung zu nachhaltig wirkt, so daß die Patienten in den übrigen 11 Monaten des Jahres darauf losleben in dem beruhigenden Gedanken an die nächstjährige „Karlsbader Kur“. Am besten eignen sich für Kuren in Karlsbad, Kissingen, Marienbad und ähnlichen Kurorten die an „plethorischer Fettsucht“ Leidenden. Übrigens sollte der Hausarzt jedem Patienten, der diese Kurorte auf seinen Rat aufsucht, genaue Vorschriften über die Intensität der vorzunehmenden Entfettung mitgeben, resp. seine Anschauungen darüber dem betreffenden Kurarzte mitteilen; denn dem letzteren werden in der Regel diejenigen anamnestischen Vorkenntnisse über den betreffenden Patienten fehlen, die für den Grad der zu wählenden Entfettungsdiät maßgebend sind.

V. Besondere Heilmethoden. Zum Schluß führen wir noch einige besondere „Entfettungskuren“ an, zum Teil mehr aus historischen Gründen; denn besondere, durch ihre Kostmischung spezifisch wirkende Kuren gibt es nicht und kann es nicht geben. Wir haben gesehen, wie nach unumstößlichen physiologischen Ernährungsgesetzen jede Entfettung auf die Formel hinauslaufen muß: Verminderung der Energiezufuhr unter den Verbrauch; oder soweit es sich um die Erhaltung des vorhandenen Zustandes, also um eine Prophylaxe handelt: Erzielung des Gleichgewichts zwischen Zufuhr und Verbrauch. Zu diesen früher viel genannten, besonderen Entfettungskuren gehören:

1. BANTING-Kur: sie erlaubt wenig Kohlehydrate und Fett, dagegen viel Eiweiß und relativ viel Alkohol.
2. EBSTEINSche Kur: verordnet bei mittleren Eiweißmengen viel Fett und wenig Kohlehydrate. EBSTEIN ging dabei von der Annahme aus, daß das Fett eine besonders sättigende Wirkung habe.
3. ÖRTELS Kur: reichlich Eiweiß, wenig Fett und mittlere Gaben von Kohlehydraten, dabei aber hochgradige Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr.
4. ROBINSche Kur: reichlich Eiweiß, wenig Fett und Kohlehydrate.

PFEIFFER hat den Eiweiß-, Fett-, Kohlehydrat- und Kaloriengehalt der erstgenannten drei Kuren folgenderweise berechnet:

BANTING	172 g	Eiweiß,	8 g	Fett,	81 g	Kohlehydrate	= 1112 Kal.
EBSTEIN	102	„	85	„	47	„	= 1401 „
ÖRTEL	183	„	38	„	143	„	= 1690 „

Wie man sieht, laufen diese besonderen Kuren auf mehr oder weniger starke Unterernährung hinaus, die das eine Mal so, das andere Mal so ausgeführt wird. Was sie unterscheidet, ist im wesentlichen

die technische Durchführung. Bei der technischen Durchführung einer Unterernährung ist es aber besser nicht zu schematisieren, sondern dieselbe jedem einzelnen Fall anzupassen, d. h. also nicht nach einer bestimmten „Kur“ zu arbeiten.

Eine besondere Besprechung verdient hier noch die neuerdings vielgenannte **Karellkur**. Sie wurde zuerst systematisch von dem russischen Arzte KARELL erprobt, zwar nicht als Entfettungsdiät im engeren Sinne, sondern zur Entwässerung bei dekompensierten Herzkrankheiten. LENHARTZ hat das Verdienst, diese fast vergessene Methode wieder ans Licht gezogen und ihre Indikationen dahin erweitert zu haben, daß er sie auch zur Entfettung nicht wassersüchtiger Fettleibiger empfahl. MORITZ und RÖMHELD wiesen ebenfalls auf den Wert dieser Kurmethode für die Therapie dekompensierter Herzfehler und zu Entfettungszwecken hin. Die ganze Methode besteht darin, daß man einfach als einziges Nahrungsmittel Milch reicht und zwar in nicht zu reichlichen Mengen, z. B. 5—6mal am Tag je 200 ccm Milch. Da gute Kuhmilch pro Liter ca. 650 Kalorien enthält, so würde man selbst mit 10mal 200 ccm erst 1300 Kalorien pro Tag verabreichen. Die Kur bedeutet also unter allen Umständen eine Entfettungsdiät dritten Grades! Eine starke Reduktion des Körpergewichts ist danach etwas ganz natürliches. Diese Reduktion wird aber noch durch ein zweites Moment wesentlich unterstützt: nämlich durch die diuretische Wirkung reiner Milchnahrung, die zur Entwässerung führt. Dieses Moment wirkt bei Gesunden nur kurze Zeit mit (meist nur wenige Tage aus naheliegenden Gründen!) bei Herzkranken mit starken Ödemen meist viel länger, nämlich bis zur Herstellung normaler Blutkonzentration. Die Gewichtsreduktion ist oft, namentlich im Anfang, eine ganz enorme: Ein vollkommen gesunder, sehr fettleibiger Herr unter meinen Assistenten verlor z. B. in 4 Tagen 5 kg bei täglicher Aufnahme von durchschnittlich $1\frac{3}{4}$ l Milch. Wir haben demnach die Karellkur als Entfettungskur nicht wesentlich anders einzuschätzen als jede andere strenge Entfettungsdiät (nur im Anfang kommt noch die entwässernde Wirkung mit hinzu), und wir haben sie genau nach den entsprechenden Indikationen anzuwenden.

Es sind auch genau die gleichen Vorsichtsmaßregeln in der Überwachung des Allgemeinbefindens der Patienten notwendig, wie bei jeder anderen rigorosen Entfettung. Nur einen großen Vorteil besitzt oft (nicht immer!) die Karellkur: die Kranken haben merkwürdigerweise trotz der starken Unterernährung kein Hungergefühl.

Sehr zweckmäßig ist die Verordnung von „Karelltagen“ in bestimmten Zeitabständen, z. B. alle 3. Tage. Nur muß man dafür sorgen, daß an den anderen Tagen die Flüssigkeitszufuhr mäßig und die Nahrungszufuhr unter dem Bedarf bleibt, sonst nimmt das Körpergewicht ebenso rasch und stark wieder zu, wie es an den Karelltagen abgenommen hat.

Es kann nicht scharf genug betont werden, daß die Karellkur nur eine unter Umständen technisch sehr zweckmäßige Ausführungsart der Entfettungsdiät darstellt. Wenn darauf nicht immer hingewiesen wird, so wird man auch bald die Karellkur im Publikum (auch im Ärztepublikum) als etwas spezifisch wirkendes betrachten, ganz wie die anderen mehr oder weniger berühmten „Entfettungskuren“. Von den Autoren, die die Karellkur neuerdings empfohlen haben, ist selbstverständlich diese Sachlage auch klar hervorgehoben.

Die Wirkung der Karellkur bei schweren zirkulatorischen Dekompensationen ist hier nicht näher zu besprechen. Sie ist glänzend und bewährt sich im besonderen auch glänzend bei Fettleibigen, die infolge komplizierender Herzleiden wassersüchtig geworden sind. In solchen Fällen verdient die Karellkur weitgehendste Berücksichtigung.

Anhang.

Über den Eiweiß-, Fett-, Kohlehydrat- und Kaloriengehalt roher und tischfertiger Speisen und alkoholischer Getränke. Zusammengestellt aus der Arbeit von SCHWENKENBECHER „Über den Nährwert tischfertiger Speisen“ sowie aus der ebenfalls von SCHWENKENBECHER herstellenden Tabelle „Kohlehydratgehalt und Nährwert von Speisen“ (Verlag von Georg Thieme, Leipzig 1907).

	In 100 g					In 100 g			
	E.	F.	K.	Kal.		E.	F.	K.	Kal.
Rohe Nahrungsmittel									
Rohes Fleisch, mager:					Weizenmehl	12,2	0,9	74,7	357
Rindfleisch, mager . .	21,9	0,9	—	98	Roggenmehl	11,6	2,1	69,6	352
Kalbfleisch, mager . .	19,0	0,8	—	85	Gerstenmehl	11,4	1,5	71,2	353
Kalbsmilch (Thymus) . .	15,4	2,2	—	85	Reismehl	6,9	0,7	78,8	358
Kalbsleber	18,7	5,1	4,2	126	Buchweizenmehl . . .	8,9	1,6	74,3	355
Hammelfleisch, mager	19,2	2,8	—	105	Gries	12,2	0,8	76,1	369
Schweinefleisch, mager	19,9	4,7	—	125	Leguminosenmehl (Lin-				
Reh, Hase	23,3	1,1	0,2	106	sen)	25,5	1,8	57,4	356
Feldhuhn	25,3	1,4	—	117	Hafergrütze	13,4	5,9	67,0	385
Krammetsvogel	22,2	1,8	1,4	113	Stärkemehl	1,2	0,1	82,1	342
Huhn	19,4	2,9	—	106	Makkaroni, Nudeln roh	11,6	0,6	75,2	361
Taube	22,9	1,0	—	103	Leguminosen	24,8	1,8	51,3	329
Gans	15,9	45,6	—	489	Kartoffeln	2,1	0,2	21,0	96
Flußaal	12,8	28,4	0,5	319	Möhren	1,2	0,3	9,2	45
Meeraal	18,5	9,1	—	160	Teltower Rübchen . .	3,5	0,1	11,3	62
Forelle	19,2	2,1	—	98	Schwarzwurzeln . . .	—	—	15,0	65
Hecht	18,7	0,5	—	81	Rettich	1,9	0,1	8,4	43
Hering	19,0	10,9	—	180	Meerrettich	2,7	0,4	15,9	80
Kabliau	16,2	0,3	—	70	Radieschen	1,2	0,2	3,8	22
Karpfen	21,9	1,1	—	100	Sellerie	1,5	0,4	11,8	58
Lachs	21,6	12,7	—	207	Kohlrabi	2,9	0,2	8,2	47
Schellfisch	16,9	0,3	—	72	Zwiebel	1,7	0,1	10,8	52
Scholle	19,3	1,8	—	96	Gurken	1,2	0,1	2,3	15
Auster	5,9	1,1	—	50	Kürbis	1,1	0,1	6,5	32
Hühnerei	12,6	12,1	0,6	166	Spargel	1,8	0,3	2,6	20
Eiweiß	12,9	0,3	0,8	58	Grüne Erbsen	6,4	0,5	12,0	80
Eigelb	16,1	31,4	0,5	360	Grüne Bohnen	2,7	0,1	6,6	39
1 Ei = 45 g	5,7	5,5	0,3	75	Blumenkohl	2,5	0,3	4,6	32
1 Eigelb = 16 g	2,6	5,0	0,1	58	Wirsing	3,3	0,7	6,0	45
Kaviar	26,5	14,3	—	241	Rosenkohl	4,8	0,5	6,2	50
Kuhmilch	3,0	3,6	4,5	65	Blaukohl (Braun-, Grün-,				
Rahm	3,8	22,7	4,2	243	Winter-)	4,0	0,9	11,6	72
Butter (Rahmbutter) . .	1,2	86,7	—	811	Spinat	3,5	0,6	4,4	38
Gervaiskäse	7,7	49,2	—	489	Weißkraut	1,9	0,2	4,9	30
Fromage de Brie	18,3	27,5	—	331	Sauerkraut	1,5	0,7	2,9	24
Camembert	22,2	26,8	—	340	Rotkraut	1,8	0,2	5,9	33
Schweizerkäse	23,7	32,5	5,0	420	Kopfsalat	1,4	0,3	2,2	18
Holländerkäse	28,2	27,8	2,5	385	Endiviensalat	1,8	0,1	2,6	19
Tilsiter	26,2	26,7	—	356	Petersilie	3,7	0,7	7,4	52
Roquefort	24,7	31,6	1,7	402	Champignon	37,5	1,5	34,1	307
Parmesankäse	41,2	19,5	1,2	355	Trüffel	30,3	2,2	27,4	257
Mainzer Handkäse	37,3	5,5	—	205	Steinpilz	36,1	1,7	37,3	317
Sauermilch	3,4	3,7	3,5	62	Äpfel	0,4	—	12,0	51
Buttermilch	3,8	1,2	3,4	41	Getrocknete Äpfel . .	1,3	0,8	59,8	258
Kefir	3,7	3,2	3,6	66	Birnen	0,4	—	11,8	50
					Zwetschgen	0,8	—	11,1	52

	In 100 g					In 100 g			
	E.	F.	K.	Kal.		E.	F.	K.	Kal.
Kirschen	0,7	—	12,0	52	Schlackwurst	20,3	27,0	—	334
Pfirsich	0,7	—	11,7	50	Leberwurst	9,1	14,8	19,3	254
Aprikosen	0,5	—	11,0	47	Blutwurst	9,9	8,9	15,8	188
Apfelsinen	0,7	—	5,5	26	Rührei	9,8	16,7	0,5	197
Weintrauben	0,6	—	16,3	69	Eierkuchen	7,3	15,8	26,4	285
Rosinen	2,4	0,6	62,0	270	Bouillon	0,7	0,6	—	8
Erdbeeren	0,5	—	7,7	34	Schleimsuppe	0,9	3,0	4,6	50
Himbeeren	0,4	—	4,5	20	Brotsuppe	3,9	4,0	19,0	131
Heidelbeeren	0,8	—	5,9	27	Nudelsuppe	0,9	0,1	8,4	39
Preißelbeeren	0,1	—	1,5	16	Reissuppe	0,5	0,6	4,6	27
Stachelbeeren	0,5	—	8,4	36	Graupensuppe	0,7	1,8	6,5	46
Johannisbeeren	0,5	—	7,3	32	Kräutersuppe	1,6	3,0	8,6	70
Mandeln, süß	23,5	53,0	7,8	610	Soupe à la reine	3,6	4,2	1,7	61
Kastanien	10,8	2,9	73,0	370	Kartoffelsuppe	1,2	2,0	7,7	55
Wallnüsse	15,8	57,4	13,0	652	Milchsuppe	4,2	4,6	10,8	104
Haselnüsse	17,4	62,6	7,2	683	Biersuppe . 2,8% Alk.	1,2	1,1	13,2	89
Zubereitete Speisen.					Rotweinsuppe 4,5% „	—	—	10,2	73
Gekocht. Fleisch, mager:					Mehlbrei	4,9	3,2	3,5	70
Rindfleisch	36,6	2,8	—	176	Spätzle	7,2	6,0	32,0	216
Kalbfilet	26,4	1,1	—	118	Semmelpudding	7,3	6,7	36,5	242
Kalbsfilet	19,3	2,3	—	100	Flammri	3,3	3,6	19,3	126
Hammelfleisch	30,9	4,5	—	168	Auflauf	8,7	6,2	15,8	158
Schweinefleisch	28,5	6,8	—	180	Karthäuserklöße	2,7	4,5	15,2	115
Huhn	30,7	4,5	—	168	Griesbrei	4,5	3,1	21,6	136
Forelle	18,4	2,4	—	98	Milchreisbrei	1,2	1,0	16,6	82
Karpfen	17,2	0,8	—	78	Mondaminbrei	0,6	4,0	20,9	125
Hecht	17,6	0,5	—	77	Tapiokabrei mit Milch	0,6	3,2	32,1	164
Kabliau	20,8	0,3	—	88	Erbsenbrei	12,4	9,9	27,4	172
Schellfisch	22,0	0,3	—	93	Kartoffelbrei	2,2	6,1	16,4	133
Schleie	17,7	0,7	—	79	Gekochte Kartoffeln	2,1	0,1	21,0	96
Steinbutte	21,3	0,7	—	94	Geröstete Kartoffeln	2,6	9,3	26,2	205
Gebrat. Fleisch, mager:					Kartoffelgemüse	1,6	3,6	19,2	118
Roastbeef, Lendenbraten, Beefsteak	25,0	1,9	—	120	Kartoffelsalat	1,6	9,2	17,6	164
Rinderbraten, Schmorbraten	32,1	5,0	—	177	Möhren	1,1	4,7	7,7	79
Kalbschnitzel	22,3	1,0	—	101	Kohlrabigemüse	1,5	7,6	7,5	107
Kalbsbraten	29,4	3,1	—	149	Spargel, gekocht	2,0	0,3	1,3	18
Hammelkotelette	22,6	4,5	—	134	Spargelgemüse, ohne Sauce	1,8	0,3	2,6	21
Hammelbraten	26,1	3,9	—	142	Spargelgemüse, mit Sauce	1,4	6,3	4,7	84
Schweinekotelette	25,6	6,0	—	161	Spargelsalat	0,7	1,7	1,0	23
Schweinebraten	31,6	9,1	—	213	Blumenkohl	2,1	3,9	4,5	63
Rehrbraten	28,2	2,8	2,0	150	Wirsing	1,4	4,9	7,3	81
Hasenbraten	47,5	1,4	0,2	209	Blaukohl	1,5	5,6	8,1	91
Gänsebraten	22,8	66,4	—	711	Spinat	3,9	2,4	1,6	45
Hahnenbraten	32,1	4,4	2,1	181	Spinat für Diabetiker mit entsprechenden Mengen Butter	3,4	25,5	1,0	255
Geräucherter Schinken, roh, gekocht	25,1	8,1	—	178	Weißkraut	0,9	5,3	3,8	68
Lachsschinken	26,4	3,6	—	141	Sauerkraut	0,9	3,7	7,6	69
Geräucherter Speck	—	95,6	—	889	Rotkraut	0,2	5,8	3,3	68
Geräucherte Ochsenzunge	35,2	45,8	—	570	Blattsalat	1,3	0,2	3,0	20
Bücking	21,1	8,5	—	166	Grüner Salat	0,7	0,5	2,1	16
Geräucherter Lachs	24,2	11,9	0,4	211	Feines Weizenbrot, Brötchen	7,0	0,5	56,6	265
Kieler Sprotten	22,7	15,9	1,0	245	Gröberes Weizenbrot, Wasserweck	6,2	0,4	51,1	239
Sardellen, gesalzen	22,3	2,2	—	112	Feines Schwarzbrot	8,5	1,3	52,5	262
Mettwurst	19,0	40,8	—	457	Kommißbrot	7,5	0,5	52,4	250
Zervelatwurst	23,9	45,9	—	525					
Salamiwurst	27,8	48,4	—	564					

	In 100 g					In 100 g			
	E.	F.	K.	Kal.		E.	F.	K.	Kal.
Pumpnickel	7,6	1,5	45,1	280	Pilsener Export- Alkohol	—	—	—	—
Grahambrot	9,0	1,0	50,0	251	bier 4,4%	—	—	2,0	50
Zwieback	8,6	1,0	75,1	352	Ale 5,0%	—	—	2,7	61
Kakes	11,0	4,6	73,3	388	Porter 4,9%	—	—	5,2	74
Biskuit	11,9	7,5	68,7	400	Mosel-Saar-Ahr- weißwein 7,6%	—	—	—	63
Lebkuchen	4,0	3,6	83,1	390	Rhein-Maingau- weißwein 8,2%	—	—	0,6	68
Honigkuchen	6,6	2,1	75,8	357	Franz. Rotwein . . 7,8%	—	—	1,0	65
Pflaumenkuchen . . .	3,0	3,0	15,0	102	Schaumwein . . . 10,2%	—	—	12,1	129
Apfelbrei, Apfelkompott	0,4	—	13,0	54	Veuve Cliquot . . 10,5%	—	—	16,2	149
Stachelbeerenkompott .	0,3	—	25,0	100	Tiroler, alter . . 12,9%	—	—	10,6	155
Heidelbeeren	1,0	1,2	6,0	40	Portwein 16,6%	—	—	5,8	149
Preißelbeeren	0,5	0,6	3,0	20	Madeira, Marsala, Sherry 15,8%	—	—	3,2	130
Zucker	—	—	100	410	Kognak 42,0%	—	—	0,7	298
Sirup	—	—	55	228	Kirschwassser . . 41,9%	—	—	—	293
Honig	—	—	75	304	Rum 59,6%	—	—	0,2	419
Himbeersaft	—	—	58,4	239	Arrak 46,5%	—	—	—	326
Marzipan	—	29,5	40,2	439	Absinth 44,0%	—	—	1,1	315
Bonbons	0,3	0,07	96,6	400	Kümmel 26,0%	—	—	28,2	304
Kakao, entölt	21,5	27,3	34,2	482	Benediktiner . . 42,4%	—	—	33,4	440
Schokolade	6,18	21,0	67,7	498	Chartreuse . . . 35,2%	—	—	34,0	391
Bier	Alkohol 2,79%	—	—	2,6	36				
Münchener Bier, Export	4,4%	—	—	4,7	57				

Literatur.

Größere zusammenfassende Werke über Fettsucht, speziell über deren Behandlung.

- 1) **Cantani**, *Spez. Pathol. u. Ther. der Stoffwechselkrankheiten, deutsch von Hahn*, Bd. III.
- 2) **Camerer**, *Die Ursachen, Folgen und Behandlung der Fettsucht*. Tübingen 1888.
- 3) **Ebstein**, *Die Fettleibigkeit und ihre Behandlung*, 7. Aufl. Wiesbaden 1887.
- 4) **Ders.**, *Fettleibigkeit*, in „Die Deutsche Klinik“ von Leyden u. F. Klemperer, Bd. III, Berlin 1903.
- 5) **Immermann**, *Die Fettsucht*, in von Ziemssens *spez. Pathol. u. Ther.* 1879, Bd. XIII, 2.
- 6) **Kisch**, *Die Fettleibigkeit*. Encke, Stuttgart 1888.
- 7) **v. Noorden**, *Die Fettsucht*, in *Nothnagels Handb. VII, Bd. I*, Wien 1906.
- 8) **Pfeiffer**, *Behandlung der Fettleibigkeit*, in *Penzoldt u. Stintzings Handb. d. Ther. inn. Krankh.* 1897.
- 9) **Weintraud**, *Phys. Ther. d. Fettsucht*, im *Handb. d. phys. Ther. von Goldscheider u. Jacob*.

2. Abmagerung.

Einleitende Bemerkungen. Die häufigsten Gründe für das Auftreten der Abmagerung sind solche, die in bestimmten Krankheiten selbst liegen. Dahin gehören z. B. alle fieberhaften Prozesse, bösartige Neubildungen, die Basedowsche Krankheit, Darmamyloid, Tuberkulose des Darms, Steatorrhöe, schmerzhaftes Magendarmenerkrankungen anderer Art usw. Die näheren Ursachen der Abmagerung sind dabei verschiedener Art: toxischer Stoffzerfall, mangelhafter Appetit, resorptive Störungen oder Furcht vor auftretenden Schmerzen.

Die Behandlung dieser so entstandenen Abmagerungen trägt meist rein prophylaktischen Charakter in dem Sinne, daß einer weiteren Abmagerung vorgebeugt wird. Dieses Ziel sucht man zu erreichen durch Berechnung und Zufuhr der für das Individuum in Betracht kommenden Erhaltungskost (s. Kapitel „Fettleibigkeit“).

Andere Formen der Abmagerung erklären sich durch einen oft psychisch bedingten hochgradigen Appetitverlust (seelische Depression, Kummer, Sorge usw.). Als eine besondere Form dieser psychogen bedingten Abmagerung kann man die hysterische Anorexie bezeichnen. Ein weiteres Kontingent zu den Mageren stellt das große Heer jener nervösen Kranken, bei denen sich die Nervosität vorwiegend in motorischer und psychischer Überhastung dokumentiert. Und schließlich ist man in einer letzten Gruppe von Fällen wohl berechtigt von einer Art konstitutioneller Magerkeit zu sprechen. Dahin gehören jene Individuen, die lang, hager, scheinbar ruhigen Temperaments, meist angeblich außerordentlich viel essen und doch nicht dick werden. Wir bezeichnen sie hier nur als konstitutionell um diese Fälle zusammenfassend zu charakterisieren. Ebenso wenig wie bei der konstitutionellen Fettleibigkeit (s. d.) glauben wir auch hier, daß die Ursachen solcher Magerkeit durch individuelle Verschiedenheit des Protoplasmas bedingt sind.

Der Vollständigkeit halber sei auf die Abmagerung noch hingewiesen, die die Folge des Pauperismus im weitesten Sinne des Wortes ist.

Wir wollen hier therapeutisch alle diejenigen Fälle besprechen, die in der zweiten Gruppe charakterisiert sind als die konstitutionell und nervös Mageren. Gerade für die letztere Kategorie bedeutet ja eine Mästung meist auch einen wesentlichen Fortschritt oder vollkommene Besserung in den nervösen Beschwerden. Die einzig wirksame Behandlung dieser Form der Abmagerung ist die Überernährung, d. h. energetisch ausgedrückt: die Kalorienzufuhr muß größer werden als der durch Wärmeabgabe und Arbeit bedingte Kalorienverbrauch ist. Bei klarer Erkennung dieses Gesetzes ist die Ausführung der Überernährung nur eine technische und erzieherische Frage.

Behandlung.

a) Diätetische Behandlung.

Wir müssen zunächst versuchen, die Kalorienzufuhr möglichst reichlich zu gestalten. Im allgemeinen erreicht man einen Überschuß der Kalorienzufuhr am leichtesten, indem man möglichst konzentrierte Nahrungsmittel wählt, d. h. also solche, die bei geringem Volumen großen Kaloriengehalt haben. Dementsprechend ist bei allen Überernährungen in erster Linie von einer ausgiebigen Fettzufuhr Gebrauch zu machen: Butter, alle Pflanzenöle und vor allen Dingen auch die Sahne kommen in Betracht. Gerade die Sahne eignet sich besonders gut, z. B. zur Anreicherung der Milch. Die gewöhnliche Vollmilch erhält ihren Geschmackscharakter, selbst wenn man 200—300 ccm reinen konzentrierten Rahms auf 700—800 ccm Milch tut. In so angefetteter Milch (300 ccm Rahm auf 700 ccm Milch) sind etwa 1000 bis 1200 Kalorien pro Liter enthalten (s. Kal. Tab. p. 21). Als ganz zweckmäßig hat es sich bewährt, neben einer an sich kalorisch schon ziemlich reichlichen oder ganz ausreichenden Kost als Zulage 1 l einer solch angefetteten Milch in der Weise zu verordnen, daß die Patienten alle Stunden ein Weinglas voll trinken. Darauf gehen die Patienten meist ein, ohne daß sie im übrigen an Eßlust verlieren.

Die Kohlehydrate können und dürfen in jeder Form zugeführt werden, nur lasse man die zellulosereichen Gemüse fort. Eine besonders geeignete Form der Kohlehydratdarreichung sind die Breie, vor allem weil sich in ihnen reichlich Fett unterbringen läßt. Auf der anderen Seite haben sie allerdings den Nachteil, daß sie sehr leicht zur Sättigung führen.

Die Eiweißzufuhr soll bei jeder Mastkur unter allen Umständen so gestaltet werden, daß der Eiweißbestand des Organismus, d. h. also sein Stickstoffgleichgewicht nicht gestört wird. Man kann praktisch ganz gut eine Zeitlang lakto-vegetabilische Kost geben, ohne daß man dabei Gefahr läuft, den Eiweißbestand des Körpers zu gefährden. Unter Umständen wird es aber wünschenswert sein, auch das Eiweiß in reich-

lichen Mengen (130—160 g Eiweiß pro Tag) zuzuführen, und zwar vor allem in jenen Fällen, in denen man mit der eigentlichen Überernährung gleichzeitig dosierte Körperarbeit in größerem Umfange zur Ausbildung von Muskulatur verordnet hat*).

Die Verteilung der Mahlzeiten wird so eingerichtet, daß der Patient alle 2—2½ Stunden etwas zu sich nimmt. Aber natürlich wird man dabei nicht schematisieren, sondern sich nach den Besonderheiten des Einzelfalles richten. Sehr zweckmäßig ist es oft, bei Überernährungskuren den Patienten eine oder zwei Flaschen dickes extraktreiches Bier zu gewähren (z. B. Kulmbacher), allerdings nur da, wo keine besonderen Kontraindikationen vorliegen. Vor allen Dingen darf der Appetit nicht unter dem Biergenuß leiden. Solches Bier hat neben seinem relativ hohen Kaloriengehalt den besonderen Vorzug, daß sein Genuß geistig und körperlich faul und träge macht, Eigenschaften, die uns für die Zwecke der Überernährung besonders zustatten kommen.

b) Allgemeine hygienische Behandlung.

Neben der richtigen Bemessung des Energiegehaltes der Nahrung kommt es vor allem auf eine möglichste Beschränkung des Verbrauches an. Diese erreichen wir durch Verminderung der Muskel- und Körperbewegung. Im Anfang jeder Überernährungskur empfiehlt sich zunächst immer am meisten vollkommene Bettruhe. Nach 2—3 Wochen dürften allerdings in den meisten Fällen zur Stärkung der Körpermuskulatur genau zu dosierende Körperbewegungen am Platze sein. Am besten eignet sich für diese Zwecke ruhiges Spazierengehen auf ebenem Gelände. Eventuell kann man auch von einer leichten Massage oder aktiven Gymnastik Gebrauch machen.

Alle psychischen Erregungen sind nach Möglichkeit fern zu halten. Ebenso soll auch die intellektuelle Tätigkeit in möglichst engen Grenzen gehalten werden.

Durch freundliche aber doch strenge Beharrlichkeit im Zureden kann man selbst die widerspenstigsten Patienten doch in der Regel zum Essen bringen. Namentlich, wenn es gelingt, durch Hinweis auf eine bereits errungene Gewichtszunahme den Ehrgeiz nach dieser Richtung hin zu entwickeln. Bei rein hysterischer Anorexie kann in Fällen, in denen man durch psychische Behandlung nicht zum Ziele kommt, eventuell Gebrauch von der Sondenernährung gemacht werden.

c) Die medikamentöse Behandlung.

Sie erstreckt sich auf die beiden häufigsten Ursachen der Abmagerung: die Appetitlosigkeit und die Nervosität. Gegen erstere kommen alle jenen Mittel in Betracht, die wir zusammenfassen mit dem Namen Stomachika (Pepsinsalzsäure, Tinctura amara, Orexin, Condurango-wein und anderes). Gegen die Nervosität empfehlen sich Baldrianpräparate, unter Umständen auch ein vorsichtiger Gebrauch von Bromkali. Bei nervöser Schlaflosigkeit macht man gelegentlich von Schlafmitteln Gebrauch.

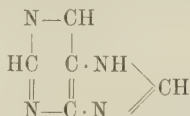
*) Auf die Frage der eigentlichen Eiweißmast gehen wir hier nicht ein, da die Möglichkeit derselben und ebenso ihre eventuelle Nützlichkeit noch eine ziemlich heiß umstrittene Frage ist (LÜTHJE, v. NOORDEN, BORNSTEIN u. a.).

3. Gicht.

Physiologische und pathologische Chemie der Gicht nebst Bemerkungen über das Wesen derselben.

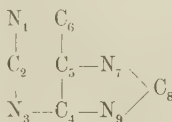
Im Mittelpunkt der Gichtkrankheit stehen die Ablagerungen von saurem harnsauren Natron (Mononatriumurat) in die Gewebe. Wenn die Bedeutung der Harnsäure in ihren letzten Beziehungen zur Entstehung der Krankheit auch noch nicht sicher klagestellt ist, so beherrschen doch heute unsere Kenntnisse über den Harnsäurebildungs- und Ausscheidungsprozeß in so hohem Maße unsere Anschauungen über das Wesen der Gicht und vor allem auch unsere therapeutischen Maßnahmen bei derselben, daß zum Verständnis eine kurze Darstellung der Harnsäurechemie und -Biologie unerlässlich erscheint.

Die Harnsäure gehört in die Gruppe der sog. Purinkörper (Harnsäure, Xanthin, Hypoxanthin, Adenin und Guanin). Diese Körper lassen sich von einer gemeinsamen Muttersubstanz ableiten, dem Purin, dem die Formel

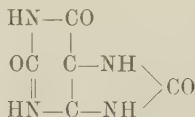


zukommt.

Zur Bezeichnung der uns hier interessierenden Substitutionsmöglichkeiten wird folgendes Schema zugrunde gelegt:



Je nachdem die einzelnen Gruppen oxydiert (durch Hinzutritt von O) oder amidiert werden (durch Hinzutritt der Aminogruppe NH_2), spricht man von Oxy-purinen und Aminopurinen, resp. von Oxyaminopurinen. Die für uns in Betracht kommenden Körper sind das 6-Oxypurin = Hypoxanthin, das 2-, 6-Dioxypurin = Xanthin und das 2-, 6-, 8-Trioxypurin = Harnsäure. Letzterer käme demnach folgende Konstitutionsformel zu:



oder die zusammenfassende Formel ($\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$).

Ferner gehören noch dahin das Aminopurin = Adenin — und das Amino — 6-Oxypurin = Guanin.

Die Harnsäure und ebenso die übrigen Purinkörper bilden einen normalen Bestandteil der Gewebe und des Urins. Ihre Abstammung kann heute nicht mehr zweifelhaft sein: sie stammen aus den Kernsubstanzen, die wir als Nukleine, resp. soweit sie mit noch einem weiteren Eiweißrest verbunden sind, als Nukleoproteide bezeichnen. Bei der Entstehung scheinen Fermente (Nukleasen und Oxydasen) eine große Rolle zu spielen. Und zwar scheint der Vorgang so zu sein, daß zunächst durch Spaltung die Purinbasen (Adenin, Xanthin, Guanin und vor allem Hypoxanthin) entstehen und aus diesen durch Oxydation resp. Desamidierung und Oxydation Harnsäure. Ob nebenbei noch auf rein synthetischem Wege Harnsäure entstehen kann, ist noch nicht ganz sichergestellt.

Da nun mit der Nahrung unter gewöhnlichen Umständen stets Kernsubstanzen, resp. aus diesen bereits entstandene Purinbasen, vor allem Hypoxanthin eingeführt werden, andererseits aber im Organismus selbst auch stets Kernsubstanzen zur Umsetzung kommen, so ist die Quelle der im Harn erscheinenden Harnsäure eine doppelte: den einen Anteil der Harnsäure, der im Körper selbst entsteht, bezeichnet man als endogenen Anteil der Harnsäure, oder kurzweg als endogene Harnsäure, den anderen Teil dagegen, der den Purinen der zugeführten Nahrung entstammt, als exogene Harnsäure. Man kann die Größe des endogenen Anteils der Harnsäure im Harn bestimmen, wenn man einen Menschen längere Zeit mit völlig purinfreier Kost ernährt. Als solche purinfreie Kost gelten z. B. die Vegeta-

bilien, Fett, Milch, Käse, Eier*). Es hat sich nun gezeigt, daß bei verschiedenen Personen die Menge der endogen entstandenen Harnsäure, die endogene Harnsäurekurve**) individuell verschieden groß ist (0,3—0,6 g Harnsäure), daß sie dagegen bei einer und derselben Person fast ganz konstant ist. Führt man dagegen eine stark purinhaltige Nahrung ein, so kommt zu der endogenen die exogene Harnsäureausscheidung hinzu, und die Gesamtharnsäureausscheidung steigt wesentlich (bis zu 1 g pro Tag und mehr). Und zwar steigt sie um so mehr, je größer der Purinkörpergehalt, resp. der Kerngehalt der verabreichten Nahrung ist. Sehr kernreiche Gewebe, wie z. B. die Thymusdrüse, die Leber, die Milz, das Pankreas wirken daher in besonders hohem Grade vermehrend auf die Harnsäureausscheidung (2—3 g und mehr pro die). Diese Kenntnis ist für die Therapie der Gicht von großer Wichtigkeit***).

Die im Urin erscheinende Gesamtharnsäure (endogene und exogene) entspricht nun aber keineswegs der überhaupt im Organismus gebildeten Harnsäuremenge: ein Teil der letzteren wird weiter verbrannt zu Harnstoff. Und zwar scheint auch der weitere Abbau der Harnsäure nach SCHITTENHELM'S Untersuchungen durch die Wirkung von bestimmten Fermenten (urikolytische Fermente) zu erfolgen. In welcher Weise dieser Abbau im Einzelnen erfolgt, ist noch nicht hinreichend sichergestellt (über Glykokoll? Allantoin? Oxalsäure?). Daraus, daß der im Organismus zur Verbrennung kommende Teil der Harnsäure bei verschiedenen Leuten verschieden groß ist, erklärt sich wohl die Tatsache, daß sowohl die endogene Harnsäurekurve, wie schon oben erwähnt, als auch die exogene bei im übrigen ganz gleicher Nahrung doch bei verschiedenen Personen nicht gleich ist („individuelle Harnsäurekurve“). Als weitere Ursache für die individuellen Verschiedenheiten der Harnsäurekurve bei sonst vollkommen gleichen Bedingungen (gleiche Körpergröße, gleiche Arbeit, gleiche Nahrung) kommt wohl auch die individuell verschiedene Fähigkeit, die im Körper entstandenen oder in ihn mit der Nahrung eingeführten Purinbasen mehr oder weniger schnell und vollständig in Harnsäure überzuführen, so daß also bei verschiedenen Personen bald eine größere, bald eine kleinere Menge von den der Umwandlung entgangenen Purinbasen im Harn neben der Harnsäure erscheint. Jedoch ist der Teil des gesamten „Purinstickstoffes“, der im Harn als Purinbasenstickstoff erscheint im Vergleich zur Menge des Harnsäure-N für gewöhnlich sehr klein.

Über den Ort der Harnsäurebildung und Harnsäureverbrennung im Körper ist noch nicht viel Sicheres bekannt.

Wie verhält sich nun die Harnsäurebildung und -Ausscheidung beim Gichtiker? Über diesen Punkt haben sich gerade in den letzten Jahren unsere Ansichten wesentlich geklärt.

Wir können hier nur ganz kurz die Tatsachen mitteilen. Während im Blute der Gesunden Harnsäure nur dann gefunden wird, wenn mit der Nahrung reichlich Nukleine zugeführt werden, z. B. in Form von Kalbsthymus (WEINTRAUD), findet sich beim Gichtiker fast stets Harnsäure im Blut, selbst zu Zeiten, in denen er vollkommen purinfrei ernährt wird (BRUGSCH und SCHITTENHELM). Ferner hat sich gezeigt, daß der Gichtiker in anfallfreien Zeiten abnorm geringe endogene Harnsäurewerte im Urin zeigt, daß dagegen im Anfall die Harnsäureausscheidung plötzlich steigt, um nach dem Anfall abermals auf auffallend geringe Werte zurückzukehren (UMBER, v. NOORDEN, BRUGSCH und SCHITTENHELM u. a.). Und schließlich ist in vielfachen Untersuchungen (VOGT, SOETBEER, KAUFMANN und MOHE, BRUGSCH) festgestellt, daß der Gichtiker auf Zufuhr purinhaltiger Kost anders reagiert als der Gesunde und zwar mit einer zu niedrigen und dabei verschleppten Harnsäureausfuhr. Diese Tatsachen — als solche dürfen sie wohl sicher gelten — beweisen, daß doch wohl primäre Anomalien des Purinstoffwechsels eine ausschlaggebende Rolle in der Pathogenese der Gicht spielen, jedenfalls eine größere Rolle, als man gerade in den letzten 10 Jahren anzunehmen geneigt war.

*) Vollkommen purinfrei ist natürlich auch eine solche Nahrung nicht. Aber die Kernsubstanzen z. B. der von uns genossenen Vegetabilien sind in der Regel so minimal, daß sie praktisch vernachlässigt werden können.

**) Der Einfachheit wegen bezeichnet man den Ablauf der Tag für Tag erfolgenden Harnsäureausscheidung als „endogene“ und „exogene“ Harnsäurekurve, resp. beider zusammen einfach als Harnsäurekurve.

***) Auch die endogene Harnsäurekurve kann stark in die Höhe steigen, wenn im Organismus selbst ein starker Kernzerfall eintritt, wie z. B. bei Leukämie und während der Lösung des pneumonischen Infiltrats.

Wie diese Anomalien zu erklären sind, darüber sind die Meinungen noch geteilt. Als ziemlich sicher kann gelten, daß funktionelle Störungen der Niere im Sinne einer verminderten Ausscheidungsfähigkeit für Harnsäure, wenigstens unter gewöhnlichen Umständen keine besondere Bedeutung haben, wie man das auf manchen Seiten lange Zeit hindurch angenommen hat. Vielmehr scheint vieles dafür zu sprechen, daß in letzter Linie Störungen in der Funktion jener Fermente die Hauptrolle spielen, die für die Bildung und Zerstörung der Harnsäure von Bedeutung sind. Die entsprechenden Anschauungen knüpfen sich vor allem an die Namen BRUGSCH und SCHITTENHELM. *Diese Autoren nehmen an, daß erstens die Umbildung der Purinbasen in Harnsäure durch die entsprechenden desamidierenden und oxydierenden Fermente (s. o.) geschädigt (verlangsamt) sei und daß zweitens die weitere Verbrennung der Harnsäure im Körper durch mangelhafte Funktion der urikolytischen Fermente gestört sei. Daraus erkläre sich die niedrige und in ihrem Ablauf veränderte endogene und exogene Harnsäurekurve und weiter die Anhäufung von Harnsäure im Blute (Hyperurikämie).*

Mit der Hyperurikämie ist aber die Entstehung der gichtischen Ablagerungen im Körper, vor allem im Knorpelgewebe noch nicht erklärt; wir können diese Ablagerungen im Körper nicht etwa durch die Annahme erklären, daß infolge der Schwerlöslichkeit der Harnsäure dieselbe einfach ausfalle wie aus einer gesättigten Lösung. Dagegen spricht einmal die Tatsache, daß sich auch bei anderen Zuständen hohe Harnsäurewerte im Blute finden, ohne daß es zum Ausfall von Harnsäure kommt, so bei der Pneumonie und der Leukämie (reichlicher Kernzerfall!). Außerdem konnte G. KLEMPFNER zeigen, daß das Gichtblut keineswegs mit Harnsäure gesättigt ist, sondern daß das Lösungsvermögen wesentlich über die gefundenen Harnsäurekonzentrationsgrade hinausgeht. Auch der verminderten „Alkaleszenz“ des Blutes, die jahrzehntelang eine bedeutende Rolle in den Erörterungen über die Pathogenese der Gicht gespielt hat, kommt keine Bedeutung zu, da neuere genauere Methoden ergeben haben, daß eine solche verminderte Alkaleszenz bei Gicht überhaupt nicht besteht. Wie weit die Anschauungen UMBERS richtig sind, der die Ursache der Gicht oder wenigstens der Harnsäurestauungen im Körper in einer gesteigerten Affinität der Gewebe, speziell des Knorpelgewebes, zur Harnsäure sieht, läßt sich zurzeit ebensowenig sicher entscheiden wie die Anschauung MINKOWSKIS, daß die Harnsäure deshalb im Körper des Gichtikers zurückbehalten werde, weil sie in einer Form zirkuliert, die sie für die Ausscheidung durch die Nieren unfähig macht (durch Paarung mit einem Nukleinsäurerest).

Sind wir somit auch hinreichend orientiert über eine Reihe von Punkten, welche vor allem die Bildungs- und Ausscheidungsverhältnisse der Purinkörper speziell der Harnsäure betreffen, so fehlt uns doch noch jede klare Einsicht in die letzte Ursache dieser Störungen und vor allem auch in das Wesen des Zustandekommens der eigentlichen Gichtablagerungen. Wenn hier also der Forschung noch viel zu leisten übrig bleibt, so ist doch andererseits die durch die Beobachtungen der letzten Jahre sichergestellte Kenntnis, daß die Gicht in der Tat eine Störung des Purinstoffwechsels bedeutet, von so gewaltiger Wirkung gewesen, daß sie unsere früheren Anschauungen über die diätetische Therapie der Gicht von Grund aus umgestürzt hat. *Seitdem wir wissen, daß eine wie auch immer zustande kommende Harnsäurestauung beim Gichtiker vorliegt, und daß die Intensität dieser Harnsäurestauung wesentlich beeinflußt werden kann durch die Größe der Purinkörperzufuhr in der Nahrung, wird das Hauptgewicht der Kostverordnung auf die Fernhaltung aller purinreichen Nahrungsmittel zu legen sein. Und weiter wird sogar, wenn die Anschauungen BRUGSCH und SCHITTENHELM'S richtig sind, die ja dahin gehen, daß fermentative Störungen die Ursache der Hyperurikämie sind, eine Besserung der zugrunde liegenden Stoffwechselstörung denkbar sein auf dem Wege der Schonung, ganz analog der Toleranzbesserung des Diabetikers durch Schonung der Funktion.*

Die früher vielfach geltenden Anschauungen, daß auch sonst beim Gichtiker noch Stoffwechselanomalien vorliegen, müssen auf Grund neuerer Untersuchungen als nicht hinreichend gestützt angesehen werden. Zweifellos finden zwar z. B. beim Gichtiker zu gewissen Zeiten, namentlich kurz nach Anfällen, auffallende Stickstoffretentionen statt. MAGNUS LEVY wird recht haben, wenn er in diesen N-Retentionen nach akuten Anfällen nichts anderes erblickt, als einen Ausgleichprozeß für die während des Anfalls stattfindende erhöhte Eiweißzersetzung (ganz wie in der Rekonvaleszenz nach fieberhaften Erkrankungen).

Der von IGNATOWSKI zuerst erhobene Befund, daß der Urin des Gichtikers Glykokoll enthalte, hat dadurch etwas an Bedeutung verloren, daß EMBDEN und seine Schüler nachweisen konnten, daß sich in jedem normalen Harn Glykokoll findet.

Die Harnsäure findet sich im Harn entweder in freier kristallinischer Form oder in Bindung mit Alkalien (Sedimentum lateritium). In ammoniakalisch zer-

setztem Harn findet sich die Harnsäure nicht selten als harnsaures Ammoniak. Aus dem Ausfallen reiner kristallinischer Harnsäure oder eines reichlichen Sedimentes von harnsauren Natronsalzen irgend einen Schluß auf das Vorhandensein von Gicht oder von „gichtischer Anlage“ zu machen, wie das nicht nur in Laienkreisen, sondern auch von Ärzten noch immer häufig geschieht, ist falsch. Diese Sedimentbildung ist von Faktoren abhängig, die an sich mit der Gicht gar nichts zu tun haben. Ebenso falsch ist es, aus der absoluten Harnsäuremenge im Harn diagnostische Schlüsse zu ziehen, zumal wenn nicht einmal der Puringehalt der Nahrung berücksichtigt ist. Aber auch wenn dieser berücksichtigt wird, beweist sie an sich noch nichts. Schlüsse können nur aus dem Verlauf der exogenen Harnsäurekurve nach Verabreichung purinhaltiger Nahrung mit Vorsicht gezogen werden, oder bei längerer Beobachtung aus dem Sinken der Harnsäureausscheidung vor und nach einem akuten Anfall, resp. dem Steigen derselben während des Anfalls — natürlich unter der Voraussetzung gleichbleibender Nahrung. Es kann nicht scharf genug hingewiesen werden auf die Überflüssigkeit gelegentlicher quantitativer Harnsäurebestimmungen, wie sie von den Apotheken und an den Badeplätzen so gern gemacht werden. Die Schuld an diesem Unfug trägt aber nicht der Apotheker oder der Patient, sondern der Arzt, der die Sachlage nicht beherrscht.

Ätiologie. Hervorragende Bedeutung hat die Heredität, ähnlich wie auch bei dem Diabetes mellitus und der Fettsucht. Es wird, resp. ist im Kapitel „Diabetes“ und „Fettsucht“ auf die nicht seltene Kombination dieser drei (oder wenigstens von zwei unter ihnen) im Leben der Einzelperson, noch häufiger aber bei verschiedenen Mitgliedern der gleichen Familie hingewiesen. Vielleicht wird sich einmal nachweisen lassen, daß das verbindende Glied, das gleichzeitig die Erklärung für den hereditären Charakter ergäbe, eine familiäre Degeneration resp. Abschwächung sämtlicher Fermentfunktionen ist. Unter den begünstigenden Momenten sind zu nennen: üppige Lebensweise, mangelhafte Körperbewegung, Alkoholgenuß und merkwürdigerweise die Bleivergiftung. Aus diesen besonderen unterstützenden Momenten erklärt es sich wohl auch, daß das männliche Geschlecht sehr viel häufiger befallen ist, als das weibliche. Am häufigsten entwickeln sich die ersten charakteristischen Erscheinungen der Gicht zwischen dem 30. und 40. Lebensjahre.

Symptomatologie. In der Regel setzt die Gicht zunächst mit den bekannten akuten Gichtanfällen ein (zunächst meist in einem Metatarsophalangealgelenk). Diese Anfälle wiederholen sich in gewissen Zeitabständen, meist später auch andere Gelenke befallend. Die Patienten sind dabei zwischen zwei Anfällen vollkommen beschwerdefrei. Die Krankheit kann diesen Typus bis zum Tode des Trägers zeigen, ohne daß besondere Komplikationen — abgesehen vielleicht von Tophusbildungen — auftreten (reguläre Gicht nach MINKOWSKI). Häufiger jedoch ist der Verlauf so, daß nach einer Reihe von Jahren die akuten Gichtanfälle mehr und mehr ihr typisches Gepräge verlieren, daß es zu dauernden Gelenkveränderungen und vor allem zu einer Reihe von sekundären Organerkrankungen kommt (irreguläre oder asthenische Gicht).

Die gefürchtetsten Komplikationen sind die von seiten der Niere (Schrumpfnieren) und des Zirkulationsapparates. Auch von seiten des Magendarmkanals machen sich häufig erhebliche chronische Störungen bemerkbar, die wohl als „gichtisch“ zu deuten sind. In ganz seltenen Fällen kann die Gicht auch von vornherein einen derartigen asthenischen Charakter tragen (larvierte Gicht!). Die Symptome sind zunächst oder auch bleibend solche, wie wir sie bei der aus der akuten sich entwickelnden chronischen Gicht an den inneren Organen auftreten sehen und wie man sie in ihrer Gesamtheit wohl auch als „viszerale Gicht“ bezeichnet hat. Während diese unbestimmten Symptome aber, sobald akute Gicht mit ihren typischen Anfällen vorangegangen ist, in ihrer gichtischen Genese meist leicht erkennbar sind, ist in den Fällen, in denen sie das Krankheitsbild einleiten, ihre Erkennung und Deutung natürlich solange außerordentlich schwer und oft unmöglich, als nicht sekundär in ihrer Natur leicht erkennbare sichere gichtische Veränderungen wie die Tophi oder die sog. HEBERDENSchen Knoten hinzutreten.

Pathologische Anatomie. Über die Anatomie der akuten gichtischen Entzündung ist nicht sehr viel bekannt; sie entspricht im großen und ganzen der einfachen akuten exsudativen Gelenkentzündung. Aber wir wissen nicht einmal sicher, wie es mit den Uratablagerungen beim oder vor dem ersten gichtischen Anfall ist und welche ursächlichen Beziehungen zwischen der akuten Entzündung und der Uratablagerung bestehen: ist diese primär oder sekundär? Das wahrscheinlichere ist aber wohl, daß die dauernd erhöhte Harnsäurekonzentration des Blutes der primäre ursächliche Vorgang auch für die akute Gelenkentzündung ist. Bei chronischen gichtischen Veränderungen finden wir fast immer die umfangreichen

Ablagerungen von Mononatriumurat in die Gelenkknorpel, eventuell mit sekundärer Zerstörung der oberflächlichen Knorpelschichten und gleichzeitiger Ablagerung harnsaurer Salze in die periartikulären Gewebe (Gelenkkapsel, Sehnen, Sehnenscheiden usw.), so daß schließlich hochgradige Verunstaltungen der Gelenke und entsprechende Funktionsstörungen die Folge sind. Unter den inneren Organen, an denen sich im Verlaufe einer chronischen Gicht, anatomische Veränderungen sehr oft ausbilden, ist vor allem die Niere zu nennen: es findet sich das typische Bild der chronischen interstitiellen Nephritis (Schrumpfniere), eventuell mit kristallinen Uratherden durchsetzt. Man spricht in solchen Fällen wohl auch direkt von „Gichtniere“; es sei jedoch bemerkt, daß auch hier die ursächlichen Beziehungen zwischen der Gicht und der Nierenaffektion noch keineswegs ganz klar liegen.

Die **Diagnose** ist natürlich leicht in den Fällen, in denen typische Gichtanfälle auftreten, namentlich wenn sie im Metatarsophalangealgelenk lokalisiert sind, oder wenn sich wenigstens mit Sicherheit nachweisen läßt, daß der gegenwärtigen akuten Gelenkentzündung solche in dem Metatarsophalangealgelenk vor längerer oder kürzerer Zeit vorangegangen sind. Auch das Vorhandensein von Tophi macht in sonst zweifelhaften Fällen die Diagnose „Gicht“ fast sicher. Sehr viel schwieriger ist aber die Deutung einer Reihe von Erscheinungen der „viszeralen“ Gicht (Neuralgien, dyspeptische Störungen, Iritis usw.), wenn sie zeitlich getrennt von typischen Gichtzeichen auftreten oder wenn sie von vornherein ausschließlich das Krankheitsbild beherrschen (larvierte Gicht). Während man solche Symptome in dem Fall, daß andere, sicher gichtische Veränderungen vorhanden sind, mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit auch als gichtisch wird deuten können, hängt die Diagnose beim Fehlen solcher sicher gichtischen Symptome meist vollkommen in der Luft. Und doch wird sie so unendlich oft gestellt! Es ist bereits oben angedeutet worden, daß uns der Verlauf der exogenen Harnsäurekurve bei Zulage purinhaltiger Kost, eventuell auch schon die bloße Feststellung einer abnorm niedrigen endogenen Harnsäurekurve in solchen zweifelhaften Fällen die Entscheidung geben kann.

Die Behandlung.

I. Der akute Gichtanfall. So wenig sicher auch im einzelnen oft die Zusammenhänge noch sind, so lehrt doch die Erfahrung, daß es eine Reihe von Momenten gibt, die die Auslösung eines akuten gichtischen Anfalls begünstigen. Das kann man von jedem Gichtiker von neuem hören. Hieraus ergibt sich von selbst die Forderung einer gewissen Prophylaxe. Alle jenen Momente, die erfahrungsgemäß für die Erzeugung eines gichtischen Anfalls bei einem bestimmten Kranken in Betracht kommen, sind sorgfältig zu vermeiden (alkoholische Exzesse, Witterungsumschlag, übermäßige körperliche Anstrengungen, seelische Erregungen, zu enges Fußzeug, das Gehen auf holprigen Wegen u. a.). Wenn uns, wie gesagt, die kausalen Zusammenhänge auch oft durchaus unklar sind, oder uns sogar oft als von höchst problematischer Natur erscheinen müssen, so wird es unter allen Umständen gut sein, auf die Erfahrung des Patienten gerade hierbei die größte Rücksicht zu nehmen und ihn zu veranlassen, alle jenen Schädlichkeiten, die seiner Meinung nach von Bedeutung sind, nach Möglichkeit zu vermeiden. Das läßt sich ja um so leichter anordnen, als es sich meist um Maßnahmen handelt, die ohne wesentliche Beeinträchtigung der gewohnten Lebensart durchzuführen sind.

Da wir in dem oben erwähnten Auftreten einer verminderten Harnsäureausscheidung vor dem Anfall einen objektiven Hinweis auf das Bestehen eines Anfalls haben, würden wir natürlich sehr viel präzisere, namentlich auch diätetisch-prophylaktische Verordnungen treffen können, wenn die Tatsache der verminderten Harnsäureausscheidung praktisch in leichter Weise zu erkennen wäre. Das ist nun aber leider für die Regel nicht der Fall, da fortlaufende quantitative Harnsäurebestimmungen natürlich nur in den seltensten Fällen gemacht werden können. Immerhin ist es aber doch gar nicht selten, daß die Patienten das Herannahen eines akuten Anfalls an einer Reihe von mehr oder weniger deutlich

sich bemerkbar machenden Sensationen fühlen. Man achte sorgfältigst auf derartige „Ahnungen“ der Patienten und lasse, wenn ihre Begründung nicht gar zu absurd erscheint, alle jenen diätetisch-prophylaktischen Maßnahmen in Kraft treten, die weiter unten geschildert werden und die im wesentlichen auf die Verordnung einer möglichst purin-freien Kost hinauslaufen. Diese Diät ist natürlich auch während des Anfalls beizubehalten.

Der akute Anfall kann im wesentlichen nur symptomatisch behandelt werden. Vor allem handelt es sich um die Bekämpfung der oft hochgradigen Schmerzen, die durch die Entzündungserscheinungen hervorgerufen werden. Die Schmerzen können so unerträglich werden, daß schon der Druck der Bettdecke unangenehm empfunden wird. In solchen Fällen macht man zweckmäßig Gebrauch von einem Bügelgestell, das über das erkrankte Gelenk gelegt wird und das in jedem Hausstand durch ganz einfache Vorkehrungen improvisiert werden kann. Alle Einreibungen schmerzstillender oder resorbierender oder ableitender Medikamente (Mesotan, Ichthyolsalben, Jodtinktur) sind ziemlich oder ganz wertlos. Die Prozedur des Einreibens macht dazu noch ganz unnötige besondere Schmerzen. Viel angenehmer werden dagegen meist kühle, feuchte Einwicklungen empfunden, z. B. Umschläge von essig-saurer Tonerde, von Bleiwasser, eventuell auch von Alkohol. Am meisten schmerzlindernd wirken zweifellos Eisumschläge, und es ist weder aus theoretischen noch aus praktischen Erfahrungsgründen irgend etwas gegen solche Eisumschläge einzuwenden.

Die von einigen Seiten auch heute noch, z. B. von PFEIFFER vorgeschlagene Einleitung möglichst frühzeitiger Bewegungen in dem erkrankten Gelenk mögen eine gewisse theoretische Berechtigung haben, ihre Durchführung scheitert aber fast regelmäßig an dem energischen Widerstand der Patienten.

Unter den inneren Mitteln, die beim akuten Gichtanfall zu verabreichen sind, stehen bei weitem an erster Stelle die Kolchikumpräparate.

Wie die Wirkung dieser Präparate zustande kommt, ist vor der Hand noch ganz unklar. Nur soviel scheint sicher zu sein, daß die Harnsäureausscheidung selbst nicht beeinflusst wird. Wahrscheinlich handelt es sich um eine lediglich schmerzstillende Wirkung. Damit wäre allerdings kaum erklärt, daß in manchen Fällen, wie einwandfreie Selbstbeobachter (Ärzte) behaupten, die Anfälle geradezu kupiert werden.

Die Anwendungsform der Kolchikumpräparate ist eine verschiedene. Die zweckmäßigste bleibt wohl immer noch die Tinctura colchici oder das Vinum colchici. Wenn auch die angeblich allein wirksame Substanz aus der Herbstzeitlose, das Kolchizin, dargestellt und im Handel erhältlich ist, so ist doch die Möglichkeit, daß noch andere wirksame Substanzen vorhanden sind, gegeben. Von der Tinctura oder dem Vinum colchici gebe man täglich 3×10 —20 Tropfen (Maximaleinzeldosis 2,0! pro die 6,0!) während des eigentlichen Anfalls und etwas weniger noch einige Tage nachher. Das Kolchizin selbst wird von Merck-Darmstadt in Pillenform in den Handel gebracht; ein bekanntes französisches Präparat sind die Granules de Colchicine Houdé (à 0,001 Kolchizin). Einer weiten Verbreitung und besonderen Wertschätzung erfreuen sich eine Reihe von Geheimmitteln, die wohl neben anderen schmerzstillenden Mitteln auch stets immer Kolchikum enthalten. Das bekannteste derselben ist der Liqueur de Laville, das nach den Erkundigungen MINKOWSKIS neben Colchicum Convallaria majalis, Gen-

tiana, Chinin u. a. enthält. Man nimmt davon im akuten Anfall 3 Tage lang dreimal täglich einen Kaffeelöffel, dann 10—15 Tage lang alle 2, später alle 3 Tage lang einen halben Kaffeelöffel. Es gibt Patienten, die mit dem Liqueur de Laville so gute Erfahrungen an sich gemacht haben, daß sie ohne dies Mittel überhaupt nicht mehr reisen. Aber es muß hinzugefügt werden, daß es auch oft genug sich ohne jede Wirkung erweist. Da sein Preis ein sehr hoher ist (pro Flasche 9 M.), wird man seine Anwendung jedenfalls nur Wohlhabenden empfehlen.

Wo Kolchikumppräparate ohne Wirkung bleiben, versuche man die bekannten Analgetika: Salizylpräparate, wie das Na. salicyl., das Aspirin, das Salipyrin; ferner Antipyrin, Phenazetin u. a. Mit kleinen Dosen erreicht man aber dabei nichts. Aber mit z. B. 6—8 halben Gramm Antipyrin pro Tag kann man gute Wirkung erzielen. In vielen Fällen wird die Verabreichung von Morphinum nötig (am besten subkutan).

Bei etwas protrahierteren Anfällen soll sich nach PFEIFFER, der über eine große Erfahrung verfügt, Jodkalium in Verbindung mit Kolchikum sehr empfehlen; man gibt es nach ihm am besten in folgender Form:

Kal. jodat 5,0, Tinct. sem. colch. 10,0, Aq. dest. 150,0, S. dreimal täglich 1 Eßlöffel.

Alle örtlichen Manipulationen am Krankheitsherde selbst sind von höchst zweifelhaftem Wert: Massage, Stauung, Heißluftbehandlung, Fango- oder Moorpackungen. Jedenfalls sei man mit ihrer Anwendung vorsichtig.

Alle akuten Manifestierungen der Gicht an anderen Organen, speziell auch am Auge (Konjunktivitis, Iritis) sind natürlich noch im besonderen zu behandeln nach den Regeln der Spezialität.

II. Behandlung der chronischen Stoffwechselstörung und der Folgezustände der Gicht.

Das Hauptgewicht der Behandlung liegt natürlich nach der Richtung hin, die Stoffwechselstörung als solche zu bekämpfen, resp. ihre schädlichen Folgen nach Möglichkeit einzuschränken. Da, wie wir sahen, die Änderungen des Harnsäurestoffwechsels zweifellos das wesentlichste Moment dieser Störung ausmachen und weiter die harnsauren Salze selbst in irgend welchen kausalen Beziehungen zur gichtischen Entzündung der Gelenke und anderen gichtischen Veränderungen stehen, so dreht sich heute — und so war es eigentlich immer — die ganze Therapie wesentlich um die Frage: Kann man die Harnsäurebildung und ihre Ausscheidung resp. ihre Vernichtung so beeinflussen, daß Störungen nicht mehr eintreten? Von diesem letzten Ziel sind wir noch ziemlich weit entfernt; aber gerade die pathochemischen Forschungen der letzten Jahre, wie wir sie in der Einleitung skizziert haben, haben uns einen einigermaßen festen Boden als Unterlage geschaffen und uns weiter gebracht als zweihundert und mehr Jahre der Empirie.

Wir übergehen die therapeutischen Anschauungen früherer Zeiten und beschränken uns darauf, den gegenwärtigen Stand der Behandlung zu schildern.

1. Die diätetische Behandlung. Ihr Prinzip ist ein höchst einfaches, und auch ihre praktische Durchführung wird nur selten auf größere Schwierigkeiten stoßen. Wir haben gesehen, daß Harnsäurestauungen im Körper — wir sehen jetzt ganz von der Ursache dieser Stauungen ab — in zweifellosem Zusammenhange mit den klinischen Erscheinungen der Gicht stehen. Wir kennen heute genau die Ent-

stehungsbedingungen der Harnsäure*): sie entsteht durch den Stoffumsatz der Kernsubstanzen des eigenen Körpers sowie aus den Purinen der Nahrung (endogene und exogene Harnsäure). Von diesen beiden Faktoren ist zunächst der letztere unseren therapeutischen Bestrebungen am meisten zugänglich: um so geringere Purinmengen — sei es nun in der Form von Purinbasen oder in der Form von Nukleinen — wir mit der Nahrung zuführen, um so geringer wird der Harnsäurewert im Urin (die exogene Harnsäurekurve). Die erste und Hauptforderung der Diätetik lautet daher: Wir haben den Gichtiker mit möglichst purinarmer Nahrung zu beköstigen. Zu diesem Zwecke sind alle jene Nahrungsmittel, die reich an Purinen sind, möglichst aus dem Diätzettel des Gichtikers zu streichen. Dahin gehören in erster Linie eine Reihe von tierischen Geweben, die sich durch einen besonders großen Kernreichtum auszeichnen. Das sind die Thymusdrüse, die Leber, die Niere, das Gehirn, sowie das Pankreas, das in Süd- und Mitteldeutschland sehr häufig zur Wurst verarbeitet wird. Ferner gehören dahin der Fischrogen und der Kaviar. Von welchen üblen Folgen die Verabreichung dieser Nahrungsmittel begleitet sein kann, beweist z. B. die Erfahrung, daß bei einem Gichtiker durch Thymusnahrung direkt ein Gichtanfall ausgelöst werden kann. Die Forderung, diese eben genannten Nahrungsmittel aus der Diät des Gichtikers zu streichen, läßt sich fast immer ohne Schwierigkeiten durchführen, da sie ja ohnedies nicht gerade sehr häufig genossen werden.

Etwas schwieriger gestaltet sich die Frage, in welchen Mengen das gewöhnliche Muskelfleisch zu gestatten ist. Das Fleisch ist zwar sehr kernarm, aber es enthält relativ viel Purinbasen, vor allem Hypoxanthin.

Die bisherigen Analysen des Purinstickstoffgehaltes verschiedener Fleischsorten sind noch nicht vollkommen übereinstimmend. Wenn man absieht von den besonders nukleinreichen tierischen Geweben, wie Thymus (0,4 % Purinstickstoff!) und den anderen obengenannten, so scheint ihr Puringehalt nicht wesentlich untereinander zu differieren (ca. zwischen 0,05 und 0,03 % Purinstickstoff). Das Ochsenfleisch steht dabei am höchsten (etwa 0,05 % Purin-N, in gebratenem Zustande sogar 0,08 %).

In der Tat sieht man nach Verabreichung von Fleisch als Zulage zu einer purinfreien Kost regelmäßig nicht unbeträchtliche Steigerungen der Harnsäureausscheidung auftreten, die ohne Zweifel in erster Linie auf den Purinbasengehalt des Fleisches zurückzuführen sind. Zwischen rotem und weißem Fleisch scheint dabei ein Unterschied des Einflusses nicht zu existieren. Es resultiert daraus allgemein die Forderung, die Fleischzufuhr beim Gichtiker in möglichst engen Grenzen zu halten. Wie weit das im einzelnen zu geschehen hat, wird gleich noch auseinander gesetzt werden. Nach EBSTEIN und UMBER erhöht gebratenes Fleisch die Harnsäureausscheidung in größerem Maße als gekochtes Fleisch. Das dürfte sich am leichtesten dadurch erklären lassen, daß beim Kochen ein Teil der Purinbasen dem Fleisch entzogen wird. Fleischbouillon wird man daher zweckmäßig dem Gichtiker nicht geben.

Wie verhalten sich nun die reinen Eiweißkörper in ihrem Einfluß auf die Größe der Harnsäureausscheidung? Solche reinen Eiweißkörper werden ja gerade heute in besonders umfangreichem Maße

*) Abgesehen von der Frage einer partiellen synthetischen Harnsäurebildung, die aber quantitativ, selbst wenn sie existiert, kaum in Betracht kommt.

in Form der künstlichen Eiweißpräparate zum Kauf angeboten (z. B. Sanatogen, Nutrose, Plasmon, Somatose usw.). Sie sind so gut wie purinfrei, ebenso wie die Eiweißkörper der für die Ernährung der Menschen so wichtigen Milch und der Eier. Diese purinfreien Eiweißkörper sind an sich für den Gichtiker viel brauchbarer als die purinhaltigen Fleische. Aber ganz abgesehen davon, daß man wohl auf die Dauer kaum jemandem das Eiweiß ausschließlich in dieser Form wird geben können, ist doch auch bei ihnen ein, wenn auch nicht sehr erheblicher Einfluß auf die Größe der Harnsäureausscheidung zu konstatieren. Wahrscheinlich erklärt sich dieser Einfluß dadurch, daß die Eiweiße eine größere Inanspruchnahme der Verdauungssäfte bewirken als die Fette und Kohlehydrate, und nach Versuchen von UMBER und HIRSCHSTEIN hängt die Größe der endogenen Harnsäurekurve von der Abscheidungsgröße der Verdauungssäfte wesentlich mit ab. Daneben mag auch die nach Eiweißzufuhr wohl im allgemeinen intensivere Verdauungsleukozytose, die aller Wahrscheinlichkeit nach wohl auch einen intensiveren Stoffumsatz der Kerne der Leukozyten bedingt, eine Rolle spielen. Aus alledem folgt, daß man auch die Zufuhrgröße purinfreier Eiweißkörper nicht beliebig gestalten soll. Man wird danach gut tun, mit der Größe der Eiweißzufuhr für gewöhnlich bei oder etwas unter 100 g pro Tag zu bleiben (s. Tabelle über Eiweißgehalt der Nahrung im Kapitel „Fettleibigkeit“ p. 21 u. 22). In der Regel wird man sogar mit noch weniger auskommen können (0,8—0,9 g Eiweiß pro Kilo Körpergewicht nach UMBER). Natürlich muß die Gesamtkalorienzufuhr dabei ausreichend sein. Diese Vorschrift einer verringerten Eiweißzufuhr steht ganz mit unseren Erfahrungen über die Bedeutung allzu üppigen Fleischgenusses für die Entstehung der Gicht (England!) in Zusammenhang.

Eine Art von Toleranzprüfung, die sich auf die Größe der zu erlaubenden Fleischmenge bezieht, haben v. NOORDEN und SCHLIEP vorgeschlagen. Die beiden Autoren gehen von der mehrfach erwähnten Tatsache aus, daß der Gichtiker auf die Zulage purinhaltiger harnsäurevermehrender Nahrung träger und unvollständiger reagiert als der Gesunde. Dabei zeigen sie an einem Beispiel, daß die Unfähigkeit ausreichender Verarbeitung der Nahrungspurine erst mit einer bestimmten individuell verschiedenen Höhe der letzteren beginnt, z. B. bei 200 g Fleisch. Während also bei 200 g und darunter ein bestimmter Gichtiker noch mit prompter exogener Harnsäurebildung und -Ausscheidung reagiert, wird er mit 300 g oder mehr nicht mehr fertig. Seine „Toleranz“ liegt also zwischen 200 und 300 g Fleisch.

Wir glauben, daß diese Art der Toleranzbestimmung wohl zunächst noch mehr als erfreuliche Perspektive für die Zukunftsdiätetik des Gichtikers gelten muß. Für die Praxis wird man sich begnügen mit der Forderung einer einfach beschränkten Fleischzufuhr. Dabei wird man möglichst dem gekochten Fleisch vor dem gebratenen den Vorzug geben und einen Teil des erlaubten Gesamteiweißes (etwa 100 g) in purinfreiem Eiweiß geben (Eier, Milch). Während des akuten Anfalls aber und in Fällen, in denen Patienten einen solchen Anfall herannahen fühlen, verbietet man am besten jede Fleischzufuhr. Die UMBERSche Forderung, aus bestimmten, hier nicht näher zu erörternden Gründen die Hauptmahlzeit in die Früh- oder Mittagsstunden zu verlegen, scheint mir zu weit zu gehen und auch nicht hinreichend begründet zu sein.

Haben unsere neueren physiologischen Kenntnisse, wie wir eben gesehen haben, die Anschauungen über die Bedeutung der Fleischnahrung für den Gichtiker schon wesentlich geändert, so gilt das bezüglich der Kohlehydrate in noch viel höherem Grade. Während noch vor wenigen

Jahren von den meisten Autoren den Kohlehydraten, vornehmlich bestimmten Darreichungsformen derselben, die übelste Bedeutung zugeschrieben wurde, können wir heute sagen: Kohlehydrate sind in jeder Form und Menge (abgesehen von den ziemlich kernreichen jungen Keimlingen) nicht nur erlaubt, sondern sogar sehr nützlich! Denn sie enthalten weder wesentliche Mengen von Nukleinen noch auch von präformierten Purinbasen. Hierzu kommt, daß bei vorwiegender Kohlehydratkost nach neueren Untersuchungen auch die Werte der endogenen Harnsäurekurve absinken, was vielleicht mit der geringen Verdauungsleukozytose und dem verminderten Verbrauch von Verdauungssäften zusammenhängt (s. o.). Im besonderen gilt das auch vom Obst und den gefürchteten „Süßspeisen“.

Ein ebenso ausgedehnter Gebrauch wie von den Kohlehydraten läßt sich von den Fetten jeder Art machen. Sie haben keinerlei Bedeutung für die Größe der Harnsäurebildung. Übrigens deckt sich das auch mit den althergebrachten Anschauungen.

In welchen Mengen und in welcher Verteilung man Kohlehydrate und Fett darreicht ist an sich gleichgültig, muß aber unter gewissen weiter unten noch kurz zu erwähnenden Umständen doch berücksichtigt werden.

Vorab sind noch einige Worte über die Bedeutung der Getränkezufuhr, speziell auch des Alkohols sowie des Kaffees, Tees und Kakaos zu sagen. Daß „das Wasser für die an Gicht Leidenden das beste Getränk ist und bleibt, darüber herrscht wohl heute Einstimmigkeit“ (MINKOWSKI). Damit ist allerdings noch nicht gesagt, daß übertriebenes Wassertrinken, wie das von mancher Seite empfohlen ist, von besonderem Vorteil ist. Die meisten älteren Versuche über den Einfluß des Wassertrinkens auf die Harnsäureausscheidung sind nicht brauchbar, da sie ohne genauere Berücksichtigung des Puringehaltes der Kost angestellt wurden. Nach neuesten Untersuchungen von BESSER hat sich allerdings herausgestellt, daß bei Zulage purinhaltiger Kost die Harnsäure bei reichlichem Wassergenuß viel besser ausgeschwemmt wird als ohne diese Wasserzufuhr. Danach wird man jedenfalls gut tun — da Schädlichkeiten unter keinen Umständen zu erwarten sind — reichlich Wasser zuzuführen (etwa 2—3 l pro Tag inklusive Milch, Suppe usw.), falls nicht besondere Gegenanzeigen vorhanden sind (Zirkulationsstörungen!). Über die besondere Bedeutung von Mineralwässern s. u. Alkoholische Getränke soll der Gichtiker am liebsten überhaupt vermeiden. Die ätiologische Bedeutung des Alkohols für die Entstehung der Gicht ist doch erfahrungsgemäß eine zu sichere, namentlich für die Auslösung eines akuten Gichtanfalls, als daß man sie einfach vernachlässigen könnte, auch wenn das Wesen dieser Beziehungen noch nicht ganz klargestellt ist.

In der letzten Zeit sind von POLLACK Untersuchungen über die Harnsäureausscheidung von Alkoholikern gemacht worden; er fand, daß die exogene Harnsäureausscheidung vermindert ist und daß für gewöhnlich auch der endogene Harnsäurewert ein ziemlich niedriger ist. In diesen Resultaten läge jedenfalls die Anbahnung eines Verständnisses für die schädlichen Wirkungen des Alkohols.

Läßt sich der Genuß von Alkohol nicht ganz verbieten, so ziehe man jedenfalls die leichteren Mosel- und Rotweine, am besten mit Mineralwasser verdünnt, den konzentrierteren alkoholischen Getränken und namentlich auch dem Bier vor. Kaffee, Tee und Kakao enthalten Koffein, Theobromin und Theophyllin, der Tee außerdem noch Adenin. Die drei erstgenannten Stoffe sind methylierte Xanthine (Di- und Tri-

methyloxanthine). Man muß also die Frage aufwerfen, ob diese purinbasenhaltigen Getränke erlaubt sind. Nach älteren Untersuchungen von ROST, BONDZYNSKI und GOTTLIEB gehen die methylierten Xanthine unverändert in den Harn über. Da aber neuere Untersuchungen (SCHITTENHELM) ergeben haben, daß gewisse tierische Gewebe methylierte Xanthine entmethylieren, also in freie Xanthinbasen überführen können, die ihrerseits wieder im Körper zu Harnsäure werden könnten, wird man mit ihrer Verordnung doch vorsichtig sein. Jedenfalls warne man vor jedem übermäßigen Genuß, der sich übrigens auch aus anderen Gründen meist nicht empfiehlt.

Fassen wir die diätetischen Vorschriften noch einmal kurz zusammen, unter Ergänzung einiger allgemeinen Vorschriften, so würde sich folgendes ergeben:

Alle besonders kernreichen tierischen Gewebe und Produkte sind vollkommen zu verbieten, so die Leber, die Niere, das Pankreas, die Thymus, Kaviar, Rogen. Die Fleischzufuhr ist zu beschränken, namentlich wegen des relativ hohen Gehaltes des Fleisches an Purinbasen. 200—300 g dürften durchschnittlich genügen. Ist Ergänzung der Eiweißzufuhr nötig, so geschehe diese in Form von purinfreiem Eiweiß (Milch, Käse, Eier, Nutrose usw.). Während des akuten Anfalls, und eine Zeitlang auch nach demselben, sowie eventuell vor demselben gebe man am besten vollkommen purinfreie Kost (soweit das überhaupt möglich ist). Auch außerhalb der Anfälle empfiehlt sich die gelegentliche Einschiebung purinfreier Perioden, eventuell auch in der Form, daß man Monate hindurch je 2—3 Tage in der Woche purinfrei ernährt. Kohlehydrate und Fette sind in jeder Menge erlaubt; nur junge keimende Pflanzenteile, wie jungen Spargel, vermeide man wegen ihres relativen Kernreichtums. Alkohol ist am besten ganz zu verbieten, Tee, Kaffee, Kakao nur in beschränkten Mengen zu gestatten. Gesamtflüssigkeitszufuhr 2—3 l pro Tag.

Die Gesamtkalorienzufuhr soll der Erhaltungskost entsprechen (s. Kapitel „Fettleibigkeit“). Die Zubereitung der Speisen sei einfach und nüchtern ohne Gewürze, ohne pikante Saucen usw.

Sind besondere Komplikationen vorhanden, so müssen die für diese geltenden diätetischen Vorschriften nach Möglichkeit mit denen der Gicht vereinigt werden. Bei gleichzeitiger Fettleibigkeit nehme man in der Kalorienzufuhr auf diese Rücksicht, bei gleichzeitigem Diabetes gelten bezüglich der Kohlehydratzufuhr die andernorts gegebenen Regeln.

2. Die medikamentöse Behandlung. Über den Wert des Kolchikums bei der Behandlung des akuten Anfalls ist oben gesprochen worden. Hier handelt es sich um die Besprechung jener Medikamente, die seit altersher und in neuester Zeit mehr als je empfohlen sind als Mittel, die die Harnsäurebildung vermindern, resp. die Harnsäureausscheidung durch Lösung der Harnsäuredepots und Ausschwemmung aus dem Körper vermehren.

Die größte Bedeutung haben von jeher die Alkalien, resp. die alkalischen Erden und Mineralwässer gehabt. Der Sinn dieser Verordnungen war einerseits, die Erhöhung der Alkaleszenz des Blutes, die ja früher in der Gichtpathogenese eine große Rolle spielte, zu bewirken. Seitdem wir aber wissen, daß Alkaleszenzveränderungen des Blutes bei der Gicht keine Rolle spielen, können wir wenigstens diese Indikation zur Verabreichung von Alkalien fallen lassen — ganz abge-

sehen davon, daß der Organismus selbst Regulationsvorrichtungen genug hat, um geringe Schwankungen sofort und peinlich genau auszugleichen. Viel wichtiger aber erscheint die Frage der Einwirkung der Alkalien auf die Löslichkeit der Harnsäure. Man stellte sich vor, daß, ebenso wie die Harnsäure im Reagenzglas durch Alkalien gelöst wird, auch die Harnsäure in den Gichtherden gelöst und vor allem auch von vornherein die in den Geweben gebildete Harnsäure am Ausfallen verhindert würde. Da nun aber die Ablagerungen in den Gichtherden nicht aus freier Harnsäure, sondern aus saurem harnsaurem Natron bestehen, so ist diese Annahme hinfällig; ja rein chemische Überlegungen und experimentelle Beobachtungen der neueren Zeit zwingen zu dem Schluß, daß, wenn die Alkalien an Ort und Stelle wirklich zur Einwirkung kämen, sie eher ungünstig als günstig wirken müßten. Auch die „Macht der Erfahrungen“ vermag daran nichts zu ändern: denn sieht man jene Versuche durch, in denen der Einfluß von Alkalien, resp. alkalischen Mineralwässern (von den Kochsalzwässern gilt dasselbe) auf die Harnsäureausscheidung geprüft wurde, so finden wir nichts als Widersprüche. Ja, einige neuere Versuche, die insofern verwertbarer als frühere Versuche sind, als sie mit den neuen Kenntnissen über die exogene und endogene Harnsäure rechnen, scheinen eher darauf hinzuweisen, daß unter dem Einfluß von Alkalien die Harnsäureausscheidung herabgedrückt wird. Es ist daher wohl an der Zeit, mit diesem alten Glauben an die Wirkung der Alkalien zu brechen.

Ihr ununterbrochener Gebrauch seit Jahrzehnten und länger dürfte wohl auch eher aus Gründen der Macht der Gewohnheit und Tradition zu erklären sein.

Der zweifelhafte Wert der reinen Alkaliwirkung kann kaum besser illustriert werden als durch die neuerdings von manchen Seiten mit derselben Wärme empfohlene Salzsäuretherapie bei Gicht. Dabei hat diese Therapie wenigstens noch den Vorzug einer etwas sichereren theoretischen und experimentellen Begründung.

Man kann daher ruhigen Gewissens von der Verordnung reiner Alkalien absehen, vor allem aber auch von solchen künstlichen Präparaten, die in letzter Linie kaum etwas anderes sind als ein Gemisch von Alkalien, wie das neuerdings viel empfohlene Uricedin (Natriumzitrat, Natriumsulfat und Natriumchlorid mit eingedicktem Zitronensaft!). Dasselbe gilt auch von dem Lithium und seinen Verbindungen sowie von den organischen Basen, Piperazin, Lycetol und Lysidin.

Wenn somit jede günstige Wirkung von Alkalien auf die Gicht auch bestritten werden kann, so ist doch dem Gebrauch von pflanzensauren Alkalien in Form von Trauben- oder Zitronenkuren und von alkalischen Mineralwässern nicht jede Wirkung abzusprechen. Die Wirkung ist aber in ganz anderer Weise zu erklären. Bei den Trauben- und Zitronensaftkuren dürfte es in erster Linie die durch solche Kuren bedingte purinarmer Kost sein, die die günstige Wirkung bedingt. Da aber eine derartige purinarmer resp. purinfreie Beköstigung nach unseren heutigen Erfahrungen einfacher und angenehmer auf anderem Wege durchzuführen ist, so dürften Obstkuren wohl nur noch selten therapeutisch in Betracht kommen. — Bei den alkalischen Mineralwässern und den Kochsalzwässern mag, soweit sie zu Hause getrunken werden, die größere Durchspülung des Körpers, weiter aber auch die Wirkung im Sinne einer geregelten Verdauung, von günstigem Einfluß sein. An den Quellen selbst aber kommen alle jene allgemeinen Einflüsse nebenher zur Geltung, die jeder geordnete Kuraufenthalt mit sich bringt:

Geistige Ruhe und Erholung, strenge Innehaltung der diätetischen Vorschriften, Vermeidung aller Exzesse, ausgiebige Körperbewegung u. a. Man wird daher auch in Zukunft trotz der vollkommen veränderten therapeutischen Grundlagen nicht gern auf solche Kurorte verzichten wollen. Nur sollten diese selbst endlich aufhören, ihre Resultate mit Ursachen zu erklären, die falsch und wissenschaftlich unbegründet sind und die nur den Wert haben können, das Publikum und den nicht völlig die Sachlage beherrschenden Arzt zu verwirren.

Die Wahl des Kurorts treffe man nicht nach dem „Lithiongehalt“ der Quelle, sondern nach Gesichtspunkten, die sich aus der Konstitution des Kranken oder gewissen Folgezuständen der Krankheit ergeben. Für jeden Gichtiker eignen sich Orte wie Homburg v. d. H., Kissingen, Neuenahr, Wiesbaden, Vichy u. a., für plethorische oder fettleibige Gichtiker Karlsbad, Bertrich, Tarasp, Marienbad, Salzschlirf. Auch Wildungen, Baden-Baden, Contrexéville kommen in Betracht, namentlich bei Gichtikern mit sekundären chronischen Gelenkveränderungen.

Als Tafelgetränk im Hause des Gichtikers empfehle man Selters, Apollinaris, Vichy, Fachinger, Evianwasser; zu kurgemäßigem Gebrauch im Hause Salzschlirfer Bonifatiusquelle, Homburger Elisabethenbrunnen, Kissingener Racoczy.

Eine zweite Gruppe von Medikamenten, die vor etwa 8—10 Jahren mit großer Begeisterung aufgenommen wurden, sind Präparate der Chinasäure: Urosin (Verbindung von Chinasäure mit Lithiumkarbonat), Urol (chinasaurer Harnstoff), Sidonal (Chinasäure-Piperazin), Neu-sidonal (Chinasäureanhydrid), Chinotropin (Chinasäure-Urotropin).

WEISS wollte gesehen haben, daß nach Einnahme von Chinasäure die Harnsäureausscheidung stark fiel. Eine theoretische Erklärung war auch schnell zur Hand: die Chinasäure wird im Körper zu Benzoesäure reduziert und diese paart sich mit Glykokoll zu Hippursäure. Glykokoll dient aber für gewöhnlich zur synthetischen Bildung von Harnsäure. Die Bildung der Harnsäure muß also, da das Glykokoll zur Hippursäurebildung dient, vermindert sein. Ganz abgesehen davon aber, daß die synthetische Bildung von Harnsäure im menschlichen Organismus noch höchst zweifelhaft ist (s. o.), und daß selbst dann, wenn man Benzoesäure rein eingibt, eine Reduktion der Harnsäureausscheidung nicht eintritt, haben Nachprüfungen der WEISSschen Angaben ihre Unrichtigkeit an sich ergeben.

Das gleiche gilt für die anderen oben genannten Chinasäurepräparate. Jedenfalls dürfen wir darnach von ihnen allen sagen, ihre Wirkung liegt nicht in der Richtung einer Beeinflussung des Nuklein- resp. Harnsäurestoffwechsels. Wenn trotzdem einzelne Praktiker ihre günstige Wirkung rühmen, so soll das nicht bestritten werden; es kann sich aber wohl um nur symptomatische Wirkungen etwa im Sinne antineuralgischer Mittel (LEWANDOWSKI und KLEMPERER) oder eines Stomachikums handeln. Und unter dieser Einschränkung mag der gelegentliche Gebrauch dieser Mittel immerhin empfohlen werden, aber nur bei Leuten, denen es auf das Geld nicht so sehr ankommt.

Neu-Sidonal kostet pro 10 Tabletten (à 1 g) 2,50 M. (Dosis 3—5 g pro Tag); Chinotropin kostet pro 25 Tabletten (à 0,5 g) 3 M. (Dosis 10—14 Tabletten pro Tag); Urosin kostet pro 25 Tabletten (à 0,5 g) 3,50 M. (Dosis 5—10 Tabletten pro Tag); Sidonal kostet pro 10 g **7,50 M.** (Dosis im Anfall 6—8 g, später 4—5 g pro Tag) und Urol kostet pro 10 g 2,50 M. (Dosis 3—5 g pro Tag). Man sieht aus diesen hohen Preisen, daß, angesichts der höchst problematischen Wirkung, die Anwendung dieser Mittel ernst und unter Berücksichtigung der Vermögensverhältnisse des Patienten erwogen werden soll.

Weiter wären noch gewisse Formaldehydpräparate zu erwähnen, die im Körper leichtlösliche Verbindungen mit der Harnsäure eingehen sollen (Mono- und Diformaldehydharnsäure). Es gehören dahin

vor allem das von NICOLAIER in die Therapie eingeführte Urotropin (Hexamethylentetramin, 10 g 1,40 M.) und das Citarin (Anhydromethylen-zitronensaures Natrium, 10 g 1,50 M.). In der Tat findet sich nach Einnahme von großen Dosen Urotropin etwa $\frac{1}{5}$ der gesamten Harnsäure im Harn als Formaldehydverbindung. Es ist aber höchst zweifelhaft, ob diese Verbindung schon innerhalb des Körpers entstanden ist. Viel wahrscheinlicher ist es, daß das Formaldehyd erst jenseits der Nieren abgespalten wird und dementsprechend auch erst hier die Bindung mit Harnsäure eingehen kann. Dasselbe gilt vom Citarin, obgleich einige begeisterte Mitteilungen darüber vorliegen. BRUGSCH konnte aber in exakten Stoffwechselversuchen keinerlei Einfluß desselben erkennen. Immerhin wird man einen Versuch mit diesen Mitteln machen können (im Beginne des Anfalls 4—5 mal täglich 2,0 g Citarin in viel Wasser gelöst, in den späteren Tagen 3 mal 2,0 g).

Schließlich ist noch der Versuch MINKOWSKIS zu erwähnen, der entsprechend seinen Anschauungen über die Bindungsweise der Harnsäure im Blute auf die Thyminsäure, ein angeblich purinbasenfreies Spaltprodukt der Nukleinsäure, als eventuell brauchbares Gichtmittel hingewiesen hat. Es hat sich aber herausgestellt, daß das Solurol, das ist der Name des in den Handel gebrachten Thyminsäurepräparates, keineswegs frei von Purinbasen ist, sondern sogar ziemlich reichliche Mengen davon enthält. Aus diesem Grunde dürfte die von einem Schüler MINKOWSKIS nach Thyminsäureeinnahme beobachtete Mehrausscheidung von Harnsäure auch nicht auf eine etwaige Mehrlösung der Harnsäure im Körper, sondern einfach auf eine aus den Purinbasen des Präparates herrührende Mehrbildung zurückzuführen sein.

III. Die allgemein hygienische Behandlung. Jedem Gichtiker ist eine streng regelmäßige Lebensweise vorzuschreiben. Jeder Exzeß, sei es im Essen, im Trinken, in Vergnügungen gesellschaftlicher Art oder auch in geistiger Arbeit ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Ein ganz besonderes Gewicht ist aber auf ein richtiges Maß der körperlichen Bewegung zu legen. Wir kennen im Einzelnen noch nicht die letzte Ursache des günstigen Einflusses ausgiebiger Muskelarbeit auf die Gicht, und müssen uns vorläufig begnügen mit dem Hinweis auf die Möglichkeit, daß die Erhöhung des Gesamtstoffumsatzes und vielleicht auch die Beschleunigung der Zirkulation an der günstigen Wirkung beteiligt sind. Aber wie dem auch sei, in diesem Punkte spricht die rein klinische Erfahrung so deutlich, daß die Anordnung ausgiebiger Muskelarbeit mit zu den wichtigsten therapeutischen Maßnahmen bei der Gicht gehört. Daß eine solche Verordnung daneben von großer prophylaktischer Bedeutung in bezug auf das Auftreten von gichtischen Ankylosen und Gelenkversteifungen, resp. von heilender Wirkung bei bereits bestehenden ist, ist ja ohne weiteres verständlich. Welche besondere Art der Muskelarbeit dabei gewählt wird, ist an sich gleichgültig, wenn sie nur regelmäßig und in ernster Weise vorgenommen wird. Tägliche Spaziergänge von 1—2 Stunden, Reiten, Fechten, Rudern, Turnen, Zimmerymnastik u. a. können geübt werden. Bezüglich der Dosierung der Arbeit kann man ruhig sagen: je mehr desto besser. Aber selbstverständlich wird man alle Gegenanzeigen, welche sich aus der jedesmaligen Konstitution des Kranken oder aus eventuellen Komplikationen ergeben, auf das sorgfältigste berücksichtigen müssen. Auch von der Massage und Gymnastik soll, namentlich wenn sich aus-

giebige Bewegungen im Freien verbieten, oder bei Gelenkversteifungen, ausgiebig Gebrauch gemacht werden.

Soweit es die Vermögensverhältnisse und der Allgemeinzustand des Patienten zulassen, mache man auch von Badekuren ausgiebigen Gebrauch. Auch dabei müssen wir uns für die speziellen Wirkungen zunächst mit der Erklärung des günstigen Einflusses solcher Badekuren auf die Zirkulation, auf die Anregung des Stoffwechsels und mit ähnlichen, allerdings das wissenschaftliche Kausalbedürfnis recht wenig befriedigenden Vorstellungen begnügen. Aber auch hier ist die praktische Erfahrung zu einheitlich, als daß man sie vernachlässigen dürfte. In Betracht kommen vor allem Kochsalzthermen, wie Wiesbaden, Homburg, Baden-Baden, Salzschlirf, Wildbad, Gastein, Ragaz, Schlangenbad, Teplitz, Contrexéville, Warmbrunn und bei bereits bestehenden chronischen Gelenkveränderungen Schlammbäder wie Pistyan (Ungarn), St. Stefano (Italien), Acqui und Battaglia (Italien), Bourbonne les Bains (Frankreich), sowie Moorbäder wie Aibling, Kudowa, Langenschwalbach und Nenndorf (Deutschland), Franzensbad (Österreich) und Andeer (Schweiz). Über den eventuellen gleichzeitigen Gebrauch von Trinkwässern und deren Bedeutung ist bereits oben das nötige gesagt.

Literatur.

(Nur die größeren zusammenfassenden Arbeiten über Gicht, speziell über die Therapie derselben.)

- 1) **Cantani**, *Spez. Pathol. u. Ther. d. Stoffwechselkrankh.* Berlin 1880.
- 2) **Dyce Duckworth**, „*A treatise on gout*“. London 1890.
- 3) **Ebstein**, „*Die Natur und Behandlung der Gicht*“. Wiesbaden 1882.
- 4) **Ders.**, „*Die Gicht*“, in *Deutsche Klinik am Eingange des XX. Jahrhunderts*, Bd. III, p. 130.
- 5) **Garrod**, „*Die Natur und Behandlung der Gicht*“, deutsch von Eisenmann. Würzburg 1861.
- 6) **Gemmel**, „*Die Gicht*“ (neuere Literatur!). Berlin 1901.
- 7) **Minkowski**, „*Die Gicht*“, im *Nothnagelschen Handb.* VII, Bd. II, 1903.
- 8) **Ders.**, *Ernährungstherapie bei Gicht*, im *Handb. d. Ernährungstherapie* von Leyden u. Klemperer 1904.
- 9) **v. Noorden**, „*Die Gicht*“, in seinem *Handb. d. Pathol. d. Stoffwechsels*, Bd. II. Berlin 1907.
- 10) **Senator**, „*Gicht*“, in von Ziemssens *Handb. d. spez. Pathol. u. Ther.*, 2. Aufl. 1879.

4. Klinische und therapeutische Bemerkungen über einige andere Stoffwechselanomalien.

(Pentosurie, Glycetonurie, Alcaptonurie, Oxalurie, Phosphaturie und Calcariurie, Cystinurie, Diaminurie.)

I. Pentosurie.

Von SALKOWSKI und JASTROWITZ wurde zum erstenmal ein Harn beschrieben, der stark reduzierte (allerdings in etwas verzögerter Form), ohne dabei zu drehen oder zu gären. Die genauere Analysierung der reduzierenden Substanz ergab, daß es sich um ein Kohlehydrat mit 5 C-Atomen, also eine Pentose handle. Nach den späteren Untersuchungen NEUBERGS stellte es sich heraus, daß es sich um die optisch inaktive Arabinose handelt. Die Pentosen geben auch in ihrer Lösung im Harn die charakteristische TOLLENSsche Reaktion. In verdächtigen Fällen soll man diese anstellen und zwar in folgender Weise: zu einer Harnportion werden im Reagenzglas das gleiche Volumen konzentrierter Salzsäure und darauf einige Körnchen Phloroglucin oder Orcin hinzugesetzt; hierauf wird zum Sieden erhitzt. Bei Zusatz von Phloroglucin tritt Rotfärbung, bei Orcinzusatz Grünfärbung ein. Die Farben gehen in Amylalkohol über und geben in der amyalkoholischen Lösung ein charakteristisches Absorptionsspektrum. Diese TOLLENSsche Reaktion liefert allerdings auch

die Glycuronsäure (s. u.), aber glycuronsäurehaltige Harne sind optisch aktiv, d. h. sie drehen links oder rechts (s. u.).

Die Pentosurie hat irgendwelche klinischen Erscheinungen nicht im Gefolge. Es liegt daher auch kein Grund zu einer besonderen Behandlung vor. Ihre Kenntnis ist aber doch von großem praktischen Wert. Denn bei oberflächlicher Untersuchung kann eine durch Pentosurie bedingte Reduktionsfähigkeit des Harns zur Verwechslung mit dem Diabetes mellitus führen. Von welcher Bedeutung das — von allem anderen abgesehen — werden kann, beweist z. B. die Tatsache, daß Lebensversicherungsgesellschaften Pentosuriker anstandslos aufnehmen, Diabetiker natürlich aber nicht. Wo demnach der Harn eine eigenartig verzögerte, erst nach einigem Sieden schubweise eintretende Reduktion zeigt, denke man an die Möglichkeit der Pentosurie.

II. Glycuronurie.

Man versteht unter Glycuronurie die Ausscheidung von Glycuronsäure im Harn. Die Glycuronsäure steht chemisch in naher Beziehung zur Glukose. Sie kommt im normalen Harn vor, jedoch in so geringer Menge, daß sie bei der gewöhnlichen Urinkonzentration überhaupt nicht nachweisbar ist. Sie ist im Harn stets an andere Substanzen gebunden (gepaarte Glycuronsäuren). Zur Ausscheidung solcher gepaarten Glycuronsäuren führen vor allen Dingen eine Reihe von Mitteln, die arzneilich verwandt werden, so Chloralhydrat, Antifebrin, Antipyrin, Morphinum, Pyramidon und andere. Da die Glycuronsäuren nach längerem Kochen reduzieren, also z. B. die TROMMERSche Probe geben, muß man sie kennen, um vor Verwechslung mit Diabetes sicher zu sein. Zum Unterschied von Traubenzucker geben die gepaarten Glycuronsäuren keine Gärung mit Hefe, aber im Polarisationsapparat Linksdrehung. Kocht man die Harne längere Zeit mit 5% iger Schwefelsäure, so werden die Glycuronsäuren aus ihrer Paarung freigemacht. Solche Harne reduzieren dann stark, geben Rechtsdrehung und außerdem positive TOLLENSsche Reaktion (s. o.).

Eine klinische Bedeutung hat die Glycuronurie nicht, so daß auch eine Behandlung nicht in Frage kommt.

III. Alcaptonurie.

Die Alcaptonurie stellt eine eigenartige, oft bei mehreren Mitgliedern einer Familie auftretende Stoffwechselanomalie dar, die durch das Auftreten von Homogentisinsäure und geringen Mengen von Uroleucinsäure im Harn charakterisiert ist. Da beide Substanzen unter Sauerstoffaufnahme sich energisch mit Alkali verbinden, so wurden beide früher gemeinsam mit dem Namen „Alcaptonsäuren“ bezeichnet (von Alkali — *καπτεῖν*), und die Stoffwechselanomalie dementsprechend als Alcaptonurie. Erkannt wird sie an der spontan auftretenden Schwarzfärbung des sich ammoniakalisch zersetzenden oder des bereits alkalisch ausgeschiedenen Harns. Die Patienten selbst werden oft zuerst darauf aufmerksam durch schwarze Flecken in der Wäsche. Wo Verdacht auf Alcaptonurie besteht, kann man das Auftreten der Schwarzfärbung durch Alkalizusatz zum Urin begünstigen. Alcaptonsäurehaltige Harne reduzieren Metalloxyde speziell auch das Kupferoxyd in alkalischer Lösung (also die TROMMERSche Probe positiv). Die Alcaptonurie besteht das ganze Leben hindurch, ohne daß sie irgendwelche Störung des Allgemeinbefindens hervorruft. Sie hat daher kein wesentliches praktisches, aber um so größeres theoretisches Interesse. Es handelt sich um eine Stoffwechselstörung, die den aromatischen Kern des Eiweißmoleküls speziell das Tyrosin und das Phenylalanin trifft: die aus diesen beiden Substanzen entstehende Homogentisinsäure kann von dem Alcaptonuriker nicht weiter abgebaut werden.

IV. Die Phosphaturie (Calciurie).

Man versteht darunter die dauernde oder wenigstens häufige Ausscheidung eines durch Phosphatniederschläge getrübbten Harns, ohne daß dieser etwa ammoniakalisch zersetzt wäre. Solche durch Phosphatniederschläge (phosphorsaurer Kalk und phosphorsaure Magnesia) bedingte Sedimentabscheidung sehen wir auch physiologischerweise gar nicht selten, namentlich nach dem Mittagessen.

Es muß ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß das Ausfallen der Phosphate keineswegs ein Zeichen vermehrter Phosphorsäureausscheidung

ist, sondern daß es lediglich durch die besonderen Lösungsbedingungen im Urin bedingt ist (Reaktion des Harns, Gehalt an freier Kohlensäure). Auch heute ist die Frage, ob dieser sog. Phosphaturie überhaupt eine klinische Bedeutung zukommt, ganz unsicher, ja vielleicht höchst zweifelhaft. Z. T. erklären sich die Phosphaturien auf ganz natürliche Weise: so jene nach dem Mittagessen auftretenden durch die Abnahme der Harnazidität (Salzsäuresekretion in den Magen); auch die bei häufigem Erbrechen sich nicht selten findende Phosphaturie erklärt sich in ähnlicher Weise durch starken Salzsäureverlust. Auch alle jenen Vorgänge, die zu einer Vermehrung des Alkaligehaltes des Harns führen, wie z. B. die Resorption von entzündlichen Exsudaten, der reichliche Genuß pflanzensaurer Alkalien bieten für die Erklärung der durch sie ausgelösten Phosphaturie keine besonderen Schwierigkeiten.

Unter den Krankheitsbildern der Phosphaturie, deren Existenz, worauf wir noch einmal hinweisen, keineswegs sicher begründet erscheint, hat man speziell noch die nervöse und sexuelle Form unterschieden. Als sexuelle Phosphaturie bezeichnet man dabei diejenige, die sich nicht selten im Gefolge aller möglichen Genitalaffektionen einstellt. Wahrscheinlich spielen bei diesen die bei chronischen Genitalaffektionen sich gewöhnlich entwickelnden nervösen Zustände eine gewisse Rolle. Man kann sich ja theoretisch ganz gut einen Zusammenhang zwischen Phosphaturie und Nervosität konstruieren, wenn man daran denkt, daß Nervosität (im weitesten Sinne des Wortes) sehr häufig mit hyperaziden Zuständen vergesellschaftet ist, und daß die Hyperazidität eine ohne weiteres aus physiologischen Gründen verständliche Phosphaturie bedingen kann (Klemperer).

Nur in eine Form von Phosphaturie, nämlich die „juvenile“, ist durch die Untersuchung SOETBEERS etwas Licht hineingekommen. SOETBEER stellte fest, daß die Ursache der Phosphaturie hier Anomalien des Kalkstoffwechsels sein können. Er schlägt dementsprechend vor, sie besser mit dem Namen Calcariurie zu bezeichnen. Bei dieser handelt es sich um eine vermehrte Kalkausscheidung mit dem Harn, die eine Vermehrung der unlöslichen basischen Phosphate zur Folge hat. Die Ursache soll eine Sekretionsanomalie der Dickdarmschleimhaut sein, deren Folge eine verminderte Kalkausscheidung durch den Darm und eine vermehrte (vikariierende) durch den Urin ist.

Bei der Unsicherheit, die über die ganze Frage der Phosphaturien noch herrscht, kann von einer eigentlichen Behandlung noch nicht die Rede sein. Will man bei der juvenilen Phosphaturie doch eine solche einleiten, so folge man dem Vorschlage SOETBEERS: Einschränkung der kalkreichen Kost (Milch, Eier, Obst) und Ersatz durch kalkarme Nahrung (Fleisch, Kartoffeln, Cerealien). Bei den anderen Formen der Phosphaturie ist eventuell eine Nahrung zu bevorzugen, welche den Harn stärker sauer macht und dadurch das Ausfallen der Phosphate verhindert oder einschränkt: Fleisch, Eier, Käse, Cerealien, Leguminosen.

V. Oxalurie.

Die Oxalurie hat zu Zeiten, namentlich in der italienischen Literatur, eine große Rolle gespielt. Es existiert eine Monographie CANTANIS über Oxalurie, in der ausführliche Schilderungen des Krankheitsbildes gebracht werden. Es soll sich dabei hauptsächlich um nervöse und rheumatische Erscheinungen, in vielen Fällen aber auch um schwere psychische Depressionszustände handeln. Wenn wir heute das Krankheitsbild nicht mehr anerkennen, ja viele Autoren überhaupt jede von Oxalurie abhängige krankhafte Störung des Allgemeinbefindens leugnen, so ist das wohl in erster Linie die Folge der besseren Erkenntnis des Oxalsäurestoffwechsels und der besseren quantitativen Methodik, die uns gezeigt hat, daß keineswegs das Auftreten eines reichlichen Kalkoxalatsediments im Harn gleichbedeutend ist mit vermehrter Oxalsäurebildung und -Ausscheidung. Die Ausscheidung des kristallinen Kalkoxalates (Briefkouvortform) ist vielmehr ganz abhängig von gewissen Schwankungen der chemischen und physikalischen Eigenschaften des Harns. Die Bedeutung der Neigung zur Bildung des Kalkoxalatsediments, die allerdings bei manchen Menschen, die sich in ihrer Lebensweise durch nichts von anderen unterscheiden, ganz auffallend ist, liegt vorwiegend auf einem anderem Gebiete, nämlich auf dem der extrarenalen Bildung von Oxalatsteinen.

Immerhin soll auch von uns die Möglichkeit, daß eine gesteigerte Oxalsäurebildung und -Ausscheidung unter Umständen Störungen des Allgemeinbefindens, namentlich nervöser Natur, hervorrufen kann, nicht ganz geleugnet werden. Dementsprechend müssen hier einige kurze Bemerkungen zur eventuellen Therapie ge-

geben werden. Wir können genau wie bei der Harnsäure auch bei der Oxalsäure von einer endogenen und exogenen Bildung sprechen. Daß es eine endogene, d. h. im Körper selbst stattfindende Oxalsäurebildung gibt, ist durch die Untersuchungen von W. MILLS und LÜTHJE erwiesen. Über die Muttersubstanzen dieser endogen entstehenden Oxalsäure bestand lange Zeit ein lebhafter Meinungsaustausch, bis LOMMEL die Bedeutung der leimgebenden Substanzen für die Entstehung der Oxalsäure erwies, und G. KLEMPERER und TRITSCHLER den weiteren Beweis brachten, daß es vor allem das in leimgebenden Substanzen sehr reichlich vorhandene Glykokoll (neben Kreatin und Kreatinin) ist, das als Oxalsäurebildner in Betracht kommt. Ob daneben auch noch andere Körpersubstanzen bei ihrem Zerfall Oxalsäure bilden, z. B. die Nukleine, ist nicht ganz sicher. Die exogene Oxalsäure stammt aus der Nahrung, ist also alimentären Ursprungs: eine Reihe von Nahrungsmitteln enthalten Oxalsäure entweder als Kalkoxalat oder als oxalsaures Natrium. Von diesen Nahrungsoxalaten wird aber nur ein Teil resorbiert (je nach dem Salzsäuregehalt des Magensaftes mehr oder weniger) und von den resorbierten Oxalaten wird wahrscheinlich ein weiterer Teil verbrannt. Wie im einzelnen die quantitativen Verhältnisse liegen, ist wohl noch ziemlich unsicher.

Wollen wir die Oxalsäureausscheidung therapeutisch beeinflussen, so wird das nur bei dem exogenen Anteil möglich sein, und zwar durch die sehr einfache und klare Vorschrift, daß die speziell stark oxalsäurehaltigen Nahrungsmittel wie Rhabarber, Spinat, Sauerampfer und Kakao, sowie die Nahrungsstoffe, die reichlich leimgebende Substanzen enthalten (vor allem knorpeliges und sehniges Fleisch) möglichst beschränkt werden. Ähnliche Beschränkungen kommen natürlich auch zur Bekämpfung der Bildung von Oxalatsteinen in den Harnwegen in Betracht. Daneben wird man sich aber zu letzterem Zwecke auch der schönen Untersuchungen von KLEMPERER zu erinnern haben, nach denen für die Lösung des Kalkoxalates im Harn der absolute Gehalt des Harns an Magnesia maßgebend ist und sein Verhältnis zur Kalkmenge. Man wird also dementsprechend eine kalkarme oder magnesiareiche Nahrung wählen. Die Einzelheiten darüber gehören aber in ein anderes Kapitel.

VI. Die Cystinurie.

Cystin ist ein schwefelhaltiger Baustein des Eiweißmoleküls. Es wird im normalen Stoffwechsel glatt weiter verbrannt, und auch alimentäre Zufuhr von Cystin führt beim Gesunden niemals zu Cystinurie. Gelegentlich aber beobachtet man ständige Ausscheidung von Cystin mit dem Urin und man bezeichnet solche Fälle als Cystinurie. Dieselbe kann in jedem Lebensalter auftreten. Wiederholt hat man sie an mehreren Generationen des gleichen Familienstammes beobachtet. Gibt man einem Cystinuriker Cystin mit der Nahrung, so wird das annähernd gleiche Quantum im Harn wieder ausgeschieden. Da das Cystin ein intermediäres Eiweißstoffwechselprodukt ist, so kann man die Cystinurie auch bezeichnen als eine intermediäre Eiweißstoffwechselstörung. Klinische Erscheinungen bestehen bei der Cystinurie nicht. Die klinische Bedeutung liegt auch hier mehr auf einem anderen Gebiet, nämlich in der Möglichkeit der extrarenalen Cystinsteinbildung. Die Diagnose der Cystinurie ist nicht ganz einfach, da sie die chemische Identifizierung des Cystins zur Vorbedingung hat. An die Möglichkeit einer Cystinurie denke man, wenn im Harnsediment sich helle scharfrandige, sechseckige Täfelchen finden.

VII. Diaminurie.

Man versteht darunter die Ausscheidung von Diaminen im Harn und zwar von Putrescin (Tetramethyldiamin) und Kadaverin (Pentamethyldiamin). Wenn diese beiden Substanzen wohl auch gelegentlich bei akuten Darmstörungen als Fäulnisprodukte aus dem Darm resorbiert und sekundär mit dem Harn ausgeschieden werden können, so spricht das häufige Zusammenvorkommen von Diaminurie und Cystinurie doch für die Annahme, daß die Diaminurie auch als besondere intermediäre Eiweißstoffwechselstörung auftreten kann. In diesem Sinne spricht weiter die Tatsache, daß die direkte Muttersubstanz des Kadaverins das Lysin, die des Putrescins das Arginin ist (beides Diaminosäuren und Spaltungsprodukte des Eiweißmoleküls).

Klinisch hat die Diaminurie keine besondere Bedeutung. Die Diagnose ist nur auf chemischem Wege möglich.

Kurze Bemerkungen über die Hämoglobinurie und die Chylurie.

I. Die Hämoglobinurie.

Man versteht darunter die Ausscheidung von Hämoglobin mit dem Harn. Sie kommt überall da zustande, wo größere Mengen von Blutfarbstoff frei in der Blutbahn kreisen (Hämoglobinämie). Die Hämolyse, die infolge Auslaugung oder Vernichtung der roten Blutkörperchen zur Hämoglobinämie führt, kann verschiedene Ursachen haben. Einmal wirken eine ganze Reihe von chemischen Giften hämolytisch. Dahin gehören das chlorsaure Kali, die Pyrogallussäure, Schwefelsäure, Toluylendiamin, Arsenwasserstoff, Nitrobenzol, Chinin, Karbolsäure u. a. Sodann treten Hämoglobinämie und Hämoglobinurie gelegentlich im Verlauf akuter Infektionskrankheiten, z. B. des Scharlachs, des Typhus und der Streptokokkeninfektion auf, vor allem aber auch nach Syphilis und Malaria. Ferner enthalten frische Lorcheln und Morcheln gelegentlich ein Gift, das zu ganz schweren Krankheitssymptomen mit Hämoglobinurie führen kann. Eine andere Form der Hämoglobinurie ist die Transfusionshämoglobinurie, die bei Transfusion artfremden Blutes entsteht und die durch die Wirkung bestimmter im Blut enthaltener hämolytischer Substanzen erzeugt wird. Und schließlich wirken ungewöhnlich hohe oder niedrige Temperaturen (z. B. ausgedehnte Verbrennungen) zerstörend auf die roten Blutkörperchen ein, so daß es zur Hämoglobinurie kommt. Dieser letzten Form schließt sich wohl pathogenetisch am meisten jene eigenartige, in Paroxysmen auftretende Hämoglobinurie an (paroxysmale Hämoglobinurie), die aber im übrigen in ihrem Wesen noch ganz unklar ist.

Die Hämoglobinurie ist also in den meisten Fällen nur ein sekundäres Symptom, und sie tritt in ihrer Bedeutung ganz neben den Grundsymptomen zurück. Nur die Hämoglobinurien nach Vergiftung mit chlorsaurem Kali können an sich so schwer werden, daß der Rest des noch in intakten Erythrozyten vorhandenen Hämoglobins für die Sauerstoffübertragung nicht mehr ausreicht (das frei im Blute zirkulierende Hämoglobin kommt für die Atmung nicht mehr in Betracht, um so weniger, als es sich mehr oder weniger ganz in das dem Hämoglobin isomere Methämoglobin umwandelt.) In solchen Fällen geht dann der betreffende Kranke an Erstickung zugrunde.

Eine eigentliche Behandlung der Hämoglobinurie selbst kommt nur selten in Betracht; die therapeutischen Indikationen leiten sich lediglich aus der Grundkrankheit ab. Wichtig ist mit Bezug auf das chlorsaure Kali eine gewisse Prophylaxe: man vermeide unter allen Umständen die Verordnung von chlorsaurem Kali zum Gurgeln. Bei der Malariahämoglobinurie soll Chinin vermieden werden, da letzteres das Auftreten der Hämoglobinurie begünstigt, ja in vielen Fällen vielleicht überhaupt erst hervorruft. Bei Verdacht auf Syphilis soll man eine spezifische Kur einleiten.

Da das Erscheinen der einzelnen Anfälle von paroxysmaler Hämoglobinurie fast immer mit vorher stattgehabten Abkühlungen des Körpers irgend welcher Art in Zusammenhang gebracht werden kann, so haben die betreffenden Kranken die Möglichkeit solcher Abkühlungen auf das sorgfältigste zu vermeiden.

II. Chylurie.

Bei derselben findet sich im Harn echter Chylus mit einem Fettgehalt von 0,1—0,5 %. Durch Zulage von Fett in der Nahrung hat man den Gehalt des Harns an Fett in solchen Fällen sich steigern sehen, während es bei fettfreier Kost bis auf Spuren verschwand.

Die Ursache der Chylurie ist in der bei weitem überwiegenden Mehrzahl der Fälle ein Parasit, die *Filaria Bancrofti*, der sich an Stellen des Lymphgefäßsystems ansiedelt, deren Verstopfung eine Lymphstauung in der Wand der Blase und der Harnwege zur Folge hat. Durch Berstung der gestauten Lymphgefäße kommt es zum Erguß von Lymphe in die Harnwege. Je öfter sich solche Berstungen vollziehen, desto häufiger kommt es zu einzelnen Anfällen von Chylurie.

Die Krankheit kommt fast nur in Ländern mit tropischem Klima vor (Ostindien, China, Ägypten, Australien).

Zur Behandlung der parasitären Chylurie ist von SCHEUBE empfohlen worden, mehrmals täglich 0,2—0,5 g Kalium picronitricum zu geben.

5. 6. Die Behandlung des Diabetes mellitus und insipidus.

Von

Dr. Hugo Lühje,

Professor in Frankfurt a. M., später Kiel.

5. Diabetes mellitus.

Physiologische Vorbemerkungen.

Unter den dem tierischem Organismus zur Verfügung stehenden Nahrungstoffen nehmen die Kohlehydrate aus physiologischen und wirtschaftlichen Gründen den breitesten Raum ein.

Unter Kohlehydraten versteht man, wie bekannt, organische Substanzen, die aus C, O und H bestehen, dabei die beiden Elemente H und O in dem Verhältnis in ihrem Molekül enthalten, wie es sich im Wasser findet. Je nach der Anzahl der im Molekül enthaltenen C-Atome unterscheidet man Biosen, Triosen, Tetrosen usw. Bei weitem am wichtigsten für den tierischen und menschlichen Organismus sind die folgenden beiden Gruppen: die Pentosen und vor allem die Hexosen, d. h. also Zucker mit 5 resp. 6 C-Atomen. Zu den Hexosen gehört der Traubenzucker (auch Glukose oder wegen seiner rechtsdrehenden Eigenschaft kurzweg als Dextrose bezeichnet); der Fruchtzucker wegen seiner Linksdrehung Lävulose genannt und die Galaktose. Da diese drei Zucker nur aus einem Molekül $C_6H_{12}O_6$ bestehen (ihre chemische Verschiedenheit beruht auf der Verschiedenheit der sterischen Konfiguration), so faßt man sie unter dem Namen Monosaccharide zusammen.

Durch Zusammentritt zweier Hexosemoleküle unter gleichzeitiger Ausscheidung eines Wassermoleküls entstehen die Disaccharide ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Die wichtigsten Repräsentanten dieser Gruppe sind der Rohrzucker (aus Glukose und Lävulose bestehend), der Milchzucker (Glukose und Galaktose) und die Maltose (aus zwei Molekülen Glukose zusammengesetzt).

Eine dritte wichtige Gruppe bilden die Polysaccharide, die sich aus einem Vielfachen der Hexosen zusammensetzen nach der Formel $(C_6H_{10}O_5)_n$. Hierhin gehören das Amylum (Stärke) und das Glykogen. Beide Körper geben bei der Spaltung durch bestimmte Fermente oder Säuren nach einer Reihe von Zwischenstufen schließlich Traubenzuckermoleküle.

Die Verbreitung der Kohlehydrate im Tier- und speziell auch im menschlichen Körper ist quantitativ und qualitativ eine äußerst verschiedene. Sie hängt von den verschiedensten Faktoren, vor allem von der vorangegangenen Ernährungsweise und dem Arbeitsmaß ab. Der Traubenzucker findet sich in geringen Mengen stets im Blute, im Chylus, Muskel, Leber und Harn. Es ist noch nicht ganz sicher festgestellt, ob er dabei in freier Form zirkuliert, oder in Verbindung mit einem phosphorhaltigen Körper (Lecithin?) als sog. Jekorin. Der Fruchtzucker findet sich weit verbreitet im Pflanzenreich und außerdem sehr reichlich im Honig. Im tierischen Körper entsteht er bei der Spaltung des Rohrzuckers im Darm. Auch im Harn tritt er gelegentlich in Spuren auf. Die Galaktose entsteht bei der Spaltung des Milchzuckers im Darm; außerdem ist sie in dem Zerebrum, einer von THIERFELDER aus dem Gehirn isolierten Substanz, gefunden worden. Der Rohrzucker kommt als solcher in den menschlichen Geweben nicht vor, da er bei der Aufnahme durch die Nahrung im Darm alsbald in Dextrose und Lävulose gespalten wird. Der Milchzucker ist der Kohlehydratrepräsentant der tierischen und menschlichen Milch, die Maltose eine physiologische Verdauungsstufe der Stärke (s. u.).

Das Glykogen ist im Tierkörper das Analogon für die Stärke der Pflanzen. Es findet sich fast in allen tierischen Organen, in besonders großen Mengen aber in der Leber und in den Muskeln. SALKOWSKI gelang zuerst der Nachweis, daß auch Pentosen, also Zuckerarten mit 5 C-Atomen im menschlichen Harn vorkommen. Später fand man dann Pentosen in den verschiedensten Körpersubstanzen, vor allem in den Nukleoproteiden und speziell in den Nukleinsäuren.

Die Quellen der im Tierkörper vorkommenden Zuckerarten sind verschieden. In erster Linie entstammen sie den Kohlehydraten der Nahrung und zwar vor allem der pflanzlichen Stärke, die wir in Form von Brot, anderen Mehlspeisen aller Art, Früchten, Kartoffeln, Gemüsen usw. genießen. Ein anderer Teil der Kohlehydrate wird in Form von Milchzucker (tierische, menschliche Milch), Traubenzucker, Fruchtzucker (Früchte) und Rohrzucker eingeführt. Über die Ausnutzbarkeit der Zellulose, die zu den Polysacchariden gehört und mit der pflanzlichen Nahrung in großer Menge eingenommen wird, sind die Ansichten noch geteilt. Pentosen werden wohl meist in Form der Pentosane aufgenommen. (Ebenso wie die einfachen Zuckerarten mit 6 C-Atomen zu Polysacchariden zusammentreten, treten auch die einfachen Pentosen (Xylose, Arabinose) unter Wasseraustritt zusammen zu den Pentosanen $(C_5H_8O_4)_n$. Sie sind im Pflanzenreich weit verbreitet.)

Diejenige Zuckerart, mit der der Körper fast ausschließlich arbeitet, ist der Traubenzucker. Fast alle Kohlehydrate der Nahrung, die ja, wie wir sahen, im wesentlichen Stärke sind, unterliegen daher zunächst einer Umwandlung durch den Verdauungsakt. Die Stärke wird durch das Ptyalin, ein diastatisches Ferment des Speichels, in Dextrine und schließlich in Maltose übergeführt. Die Wirksamkeit des Speichels dauert innerhalb des Magens zunächst noch fort, da die diese Wirkung aufhebende Durchtränkung des Speisebreis mit Salzsäure erst allmählich erfolgt; es findet sogar im Magen schon eine nicht unerhebliche Resorption von Traubenzucker statt. Die weitere Verarbeitung der noch nicht umgewandelten Stärke findet im Darm durch das amyolytische Ferment des Pankreassaftes statt; auch hierdurch entstehen als Zwischenstufe dextrinartige Körper und die Maltose. Ob zur weiteren Spaltung der Maltose in die definitiven Traubenzuckermoleküle noch ein besonderes Ferment, die Maltase, in Wirksamkeit tritt, ist noch nicht ganz sicher.

Im Darm folgt auch die Spaltung des Rohrzuckers in Traubenzucker und Fruchtzucker durch ein besonderes Ferment, das Invertin. Der Milchzucker wird bei Säuglingen ebenfalls in seine Komponenten zerlegt, und zwar durch die Laktase, ein Ferment, das jedoch im Darm des Erwachsenen sehr häufig zu fehlen scheint. Wie in solchen Fällen, in denen die Laktase fehlt, die Verarbeitung des Milchzuckers im Darm erfolgt, ist noch nicht ganz klar gestellt. Auch die Resorptionsform der Pentosen ist noch nicht genau erwiesen; ein nicht unbedeutender Teil der letzteren geht aber sicher unbenutzt mit dem Kot wieder ab.

Eine weitere Quelle für den im Körper vorhandenen resp. zum Verbrauch kommenden Zucker stellt das Eiweiß dar. Daß aus Eiweiß Zucker gebildet werden kann, beweist einmal die Möglichkeit, aus einer Reihe von Eiweißkörpern im Reagenzglas Kohlehydratkomplexe abzuspalten. Weiter aber haben namentlich die Beobachtungen an schweren Diabetikern und an Tieren mit künstlich hervorgerufenem Diabetes diese Erfahrung bestätigt. Schwere Diabetiker scheiden trotz wochenlanger vollkommener Kohlehydratabstinenz immer noch Zucker aus und zwar in Mengen, die in einem bestimmten Verhältnis zur Höhe des Eiweißumsatzes stehen. (MIN-KOWSKI.) Pankreasdiabetische Hunde scheiden ebenso noch Zucker aus, selbst zu einer Zeit, in der alle präformiert im Körper vorhanden gewesen Kohlehydrate längst erschöpft sind (LÜTHJE); auch dabei läßt sich ein Parallelismus zwischen Größe der Zuckerausscheidung und Größe des Eiweißumsatzes nachweisen. Und schließlich ist es EMBDEN mit Sicherheit gelungen, bei pankreasdiabetischen Hunden den Nachweis zu führen, daß bei Verfütterung einzelner Bausteine des Eiweißmoleküls (Alanin und Glykokoll) Zucker gebildet wird.

Inwieweit sich auch das Fett an der Zuckerbildung in dem tierischen Körper beteiligt, steht noch dahin. In der Mehrzahl der untersuchten Diabetesfälle konnte eine Abhängigkeit der Zuckerbildung von der Größe der Fettzufuhr nicht erwiesen werden, jedoch stehen diesen Resultaten einige andere Befunde im positiven Sinne entgegen. Sicher ist jedenfalls, daß die eine Komponente des Fettes, das Glycerin, ein Zuckerbildner ist (CREMER, LÜTHJE). Über den Ort, an dem aus dem Eiweißmolekül und eventuell aus dem Fett Zucker entsteht, ist nichts sicheres bekannt. Auch über die weiteren Schicksale dieses „Eiweiß- und Fettzuckers“ wissen wir nichts. Dagegen ist uns das Schicksal, des aus der Kohlehydratnahrung entstehenden Zuckers einigermaßen bekannt. Die Resorption der durch den Verdauungsakt löslich gewordenen Kohlehydrate (also in erster Linie Traubenzucker) geht durch die Äste der Pfortader vor sich; zum geringen Teil allerdings auch durch

die Chylusbahnen. Ein Teil des so resorbierten Zuckers kann bei Bedarf gleich verbraucht werden. Der größere Teil aber wird zunächst der Leber zugeführt und hier, nach vorheriger Umwandlung in Glykogen, abgelagert. Der Glykogengehalt der Leber kann dabei bei lang fortgesetzter reichlicher Kohlehydratnahrung bis auf 19% steigen. Die Leber ist aber nicht die einzige Ablagerungsstätte des Glykogens, auch die meisten anderen Organe stapeln Glykogen auf, vor allem die Muskulatur. Der Glykogengehalt der Muskulatur ist allerdings prozentisch nicht sehr hoch. Bei der großen Masse der Muskeln ist aber doch ihr Gesamtgehalt an Glykogen wohl ungefähr so groß wie der der Leber.

Die Hauptmasse des der Leber aus dem Darm zufließenden Zuckers ist jedenfalls, wie mehrfach erwähnt, Traubenzucker. Aber auch andere Zuckerarten sind der Umwandlung in Glykogen innerhalb der Leber fähig, und so ist es sehr wohl möglich, daß ein Teil der im Darm zur Resorption kommenden Zuckerarten (z. B. die aus dem Rohrzucker durch Inversion entstandene Lävulose), ohne vorherige Umwandlung in Traubenzucker direkt in Glykogen übergeführt wird.

Der Sinn der vorläufigen Deponierung der mit der Nahrung zugeführten Kohlehydrate in Form von Glykogen in der Leber und anderen Organen ist sehr leicht verständlich, wenn man berücksichtigt, daß der Zuckergehalt des Blutes eine gewisse, ziemlich niedrige Grenze nicht überschreiten darf, wenn es nicht zur Ausscheidung von Zucker durch die Nieren kommen soll. Das Glykogen wird nach vorangegangener Rückverwandlung in Traubenzucker in dem Maße von den Organen, speziell von der Leber, an das Blut abgegeben, als es zur Aufrechterhaltung der Verbrennungsprozesse an den verschiedensten Stellen des Körpers nötig ist. Die Leber und die Muskeln haben also in ihrer Fähigkeit Glykogen abzulagern, den Sinn eines Regulationsmechanismus, zugleich aber auch den von Reservedepots für die Zeiten eines plötzlich gesteigerten Verbrauchs oder für die Zeiten des Mangels, d. h. geringer Kohlehydratzufuhr. So wird bei plötzlich gesteigerter Muskelarbeit oder beispielsweise bei künstlich erzeugten Muskelkrämpfen oder im vollkommenen Hunger das Glykogen sehr schnell erschöpft. Wird mehr Kohlehydrat zugeführt als die Glykogendepots fassen können, so findet, soweit nicht unmittelbarer Verbrauch des Zuckers für das Kraftbedürfnis des Körpers nötig ist, eine Umwandlung von Zucker in Fett und eine Ablagerung desselben in den Fettdepots statt.

Die vermittelnde Rolle für den Zuckeraustausch zwischen Glykogendepots und den Verbrauchsstätten spielt das Blut. Wir hatten schon gesehen, daß aber das Blut nicht zu sehr mit Zucker überladen werden darf, weil sonst Zucker in der Niere zur Ausscheidung kommt. Das ist aber auch nicht nötig, da die Durchflußgeschwindigkeit des Blutes durch die Organe selbst für hoch gesteigerte Ansprüche eine hinreichende Zuckernahrung garantiert. Der Zuckergehalt des Blutes steigt in der Norm nicht über 0,1%, gewöhnlich bleibt er etwas darunter. Eine Reihe von rein physiologischen Momenten können bereits die Höhe des Blutzuckers variieren (z. B. gesteigerte Muskelarbeit). Schon hier sei erwähnt, daß bei den meisten Formen des menschlichen Diabetes eine Steigerung des Blutzuckergehalts weit über 0,1% hinaus besteht. |

Bei der Verbrennung des Zuckers im Körper entstehen schließlich Kohlensäure und Wasser. Über welche Stufen diese Verbrennung geht, ist uns noch nicht näher bekannt. Es ist möglich, daß der Oxydation des Zuckermoleküls zunächst eine fermentative Spaltung desselben vorangehen muß, wenigstens sprechen neuere Arbeiten in diesem Sinne. Besonders reichliche Zuckerverbrennung findet statt bei jeder Muskelarbeit.

Allgemeine Pathologie des Diabetes.

Unter Diabetes mellitus versteht man eine Krankheit, bei der längere Zeit hindurch Traubenzucker in deutlich nachweisbarer Menge mit dem Harn ausgeschieden wird, vorausgesetzt, daß nicht mit der Nahrung übermäßige Mengen von reinem Traubenzucker auf einmal zugeführt wurden. Werden nämlich größere Mengen Traubenzucker (150–200 g) auf einmal zugeführt, so erfolgt auch bei ganz Gesunden, namentlich wenn der Zucker auf nüchternen Magen verabreicht wurde, eine deutlich nachweisbare Ausscheidung von Zucker mit dem Harn. Leute, welche bereits bei Verabreichung geringerer Zuckermengen (ca. 100 g oder noch weniger) mit einer Ausscheidung von Zucker reagieren, sind stets verdächtig, irgendwelche Störungen in der normalen Verwertung des Zuckers (d. h. Umwandlung und Ablagerung als Glykogen oder sofortige Verbrennung) zu besitzen. Tatsächlich läßt sich nicht selten der bevorstehende Ausbruch eines echten Diabetes mellitus schon frühzeitig durch die abnorme Herabsetzung der „Assimilationsgrenze“ für Traubenzucker erkennen.

Es wurde oben gesagt, daß ein Diabetes nur dann vorliege wenn dauernd oder wenigstens längere Zeit Zucker in deutlicher Weise auffindbar ist, d. h. mit den gewöhnlichen Proben (s. u.) und in dem unvorbereiteten Urin. Die deutliche Nachweisbarkeit muß deshalb gefordert werden, weil Spuren von Traubenzucker in jedem normalen Urin vorhanden sind = **physiologische Glykosurie**. Diese normalen Spuren sind aber so gering, daß sie nur mit besonderen Methoden und in besonders vorbereiteten größeren Urinmengen nachweisbar sind. Auch die durch Einführung bestimmter Pharmaka oder infolge bestimmter Zustandsänderungen des Organismus auftretenden Glykosurien, die aufhören, sobald die veranlassende Ursache aufhört, dürfen nicht als Diabetes mellitus bezeichnet werden. So sieht man Glykosurie auftreten nach Einnahme größerer Mengen von Alkohol, namentlich in Form von Sekt und nach dem Genuß stark zuckerhaltiger Biere (MORITZ, STRÜMPPELL, KREHL), nach Sublimatvergiftung, nach Vergiftung mit Uransalzen, Chromsalzen, Phosphorsäure, Kantharidin. Vor allem gehören hierher auch die nach Einnahme von Phlorizin auftretenden Glykosurien. VON MERING zeigte zum ersten Male, daß bei Tieren und auch beim Menschen nach Verabreichung schon kleiner Mengen Phlorizin, eines Glykosids aus der Wurzelrinde des Apfelbaums, schwere Glykosurien auftreten, die aber nach Aussetzen des Mittels in kurzer Zeit wieder verschwinden. Ferner können Glykosurien auftreten nach Äthernarkosen, Kohlenoxydvergiftung, bei starken Inanitionen („Vagantendiabetes“), während oder nach Infektionskrankheiten, nach Traumen oder Insulten des Zentralnervensystems. Aber im Anschluß gerade an die letzteren Affektionen entwickelt sich nicht selten auch echter Diabetes mellitus.

Das eigentliche **Wesen des echten Diabetes mellitus** ist noch keineswegs bekannt. Am besten scheint dem vorläufigen Stande der Dinge die Definition v. NOORDENS gerecht zu werden: „*Unter Diabetes mellitus versteht man eine Krankheit, bei der die Fähigkeit des Organismus, Traubenzucker zu verbrennen, herabgesetzt ist*“. Die letzten Ursachen dafür liegen wahrscheinlich in Fermentanomalien, sei es nun, daß es sich um das Fehlen sog. glykolytischer Fermente handelt (LÉPINE u. a.) oder um Störungen, die eine mangelhafte Glykogenbildung und Fixierung des Glykogens in den Glykogendepots bedingen.

Wohl aber sind uns eine Reihe von Organbeziehungen zum Diabetes, resp. Organerkrankungen bekannt, die sich sehr häufig mit Diabetes gemeinsam vorfinden, und zwar zum Teil aus rein klinischen und anatomischen Beobachtungen, z. T. aus experimentellen Untersuchungen. Am längsten bekannt sind die Beziehungen des IV. Ventrikels zum Auftreten von Zucker im Harn. Verletzt man die Gegend der Spitze des Calamus scriptorius am Boden des IV. Ventrikels (CLAUDE BERNARDSche Piquüre) so tritt eine mehrstündige, erhebliche Zuckerausscheidung auf; gleichzeitig wird die Leber glykogenfrei, und man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß die plötzliche Glykogenentleerung der Leber und die dadurch bedingte Überschwemmung des Blutes mit Traubenzucker in diesen Fällen die Ursache der Glykosurie seien. Streng genommen handelt es sich allerdings hierbei nicht um einen Diabetes, sondern nur um eine vorübergehende Glykosurie. Aber immerhin läßt sich aus diesen Versuchen schließen, daß zwischen der Fixierung des Glykogens in der Leber und bestimmten Zentren des IV. Ventrikels regulatorische Beziehungen bestehen, deren Vermittlung wohl die Splanchnikusbahnen besorgen. In diesen Beziehungen steckt vielleicht der Schlüssel für das Verständnis jener Formen von Diabetes, die sich anschließen an schwere Verletzungen des Schädels, schwere psychische Traumen u. a., und die man zusammenfassen kann unter dem Begriff des „neurogenen Diabetes“.

Daß man auch nach Beziehungen zwischen Lebererkrankung und Diabetes seit langem suchte, ist verständlich unter Berücksichtigung der großen physiologischen Bedeutung, die der Leber im Zuckerhaushalt des Tieres zukommt. In der Tat sprechen auch eine Reihe von klinischen Erfahrungen in diesem Sinne. So findet man nicht ganz selten die Leberzirrhose mit Diabetes vergesellschaftet; man hat auch nach schweren Lebertraumen, nach Operationen der Leber Diabetes, oder wenigstens Glykosurien auftreten sehen. Es handelt sich dabei meist nur um leichte Formen des Diabetes. Ob man aber das Recht hat in solchen Fällen von „Leberdiabetes“ zu sprechen, kann bezweifelt werden, um so mehr, als nach neueren Anschauungen in all diesen Fällen doch wohl auch stets eine Funktionsstörung des Pankreas angenommen werden muß.

Hingewiesen sei noch auf die Angabe von STRAUSS, daß die Assimilationsgrenze für Lävulose bei Leberkranken sehr häufig herabgesetzt sei, daß also mit anderen Worten die Feststellung einer Herabsetzung der Assimilationsgrenze für Lävulose auf eine Leberinsuffizienz hinweise und die Vermutung einer Lebererkrankung, z. B. einer Leberzirrhose, erhärten könne.

Die nicht seltene Beobachtung, daß Basedowkranke an Diabetes leiden, sowie die experimentelle Feststellung, daß nach Thyreoidaeextirpation Glykourie auftreten kann, haben auch hier zur Annahme von kausalen Beziehungen zwischen Thyreoidaeerkrankungen und Diabetes geführt. Sichergestellt sind aber diese Anschauungen nicht.

Auf ähnlich unsicherem Boden steht auch die Ansicht, daß Hypophysiserkrankungen resp. Akromegalie in ursächlichem Zusammenhang mit gewissen Formen des Diabetes stehen können.

Etwas sicherer ist schon die Bedeutung der Nebennierenerkrankungen für das Auftreten eines Diabetes. Es sind Fälle von Diabetes beobachtet, bei denen die Sektion ausschließlich eine Erkrankung der Nebennieren ergab. Dazu kommt aber noch die höchst bemerkenswerte Tatsache, daß Injektion von Nebennierenextrakten resp. von Adrenalin bei Tieren zweifelloose und nicht unerhebliche Glykosurien hervorruft (BLUM).

Einige klinische Beobachtungen (KLEMPERER, LÜTHJE u. a.) scheinen dafür zu sprechen, daß auch gelegentliche Funktionsstörungen der Nieren die Ursache eines Diabetes werden können. Man hat solche Fälle als Nieren- oder nephrogenen Diabetes bezeichnet. Die Ursache soll hier eine abnorme Durchlässigkeit der Niere für den Blutzucker sein, so daß derselbe schon bei gewöhnlicher, normaler Konzentration im Blute in den Harn übertritt. Dementsprechend ist in solchen Fällen der Blutzuckergehalt stets erniedrigt (Hypoglykämie).

Über jeden Zweifel erhaben sind aber die Beziehungen des Pankreas zum Diabetes. Schon seit Jahrzehnten war es immer wieder aufgefallen, wie häufig die Sektion Diabetischer Pankreaserkrankungen ergab. Der experimentelle Nachweis eines solchen Zusammenhangs gelang jedoch nach vielen früheren, aber vergeblichen Versuchen erst MERING und MINKOWSKI (1893). Diese beiden Forscher zeigten, daß bei Hunden und einigen anderen Tieren nach totaler Pankreasextirpation ausnahmslos ein schwerer, zum Tode führender Diabetes aufträte. Auch partielle Pankreasextirpation kann zum Diabetes führen, allerdings zunächst meist zu einer leichteren Form. Aber es darf das in der Bauchhöhle zurückgelassene Stück nur sehr klein sein. Der Diabetes bleibt aus, wenn man das Pankreas nur disloziert, oder z. B. in die Bauchdecken einnäht. Daraus geht hervor, daß nicht etwa das Aufhören der Pankreassekretion in den Darm hinein die Ursache des Diabetes ist, sondern daß noch andere Funktionen des Pankreas (innere Sekretion?) bestehen müssen, die für den Zuckerstoffwechsel von größter Bedeutung sind. Das war übrigens schon wahrscheinlich geworden durch die Tatsache, daß die einfache Unterbindung des Pankreasausführungsganges nicht zum Diabetes führt.

Auf die gewaltige Entwicklung, die die Diabetesforschung seit dieser Entdeckung gemacht hat, kann hier nicht näher eingegangen werden.

Kurz erwähnt seien hier noch die Beziehungen der Arteriosklerose zum Diabetes, weil gerade diese arteriosklerotische Form des Diabetes besondere therapeutische Berücksichtigung verdient. Wenn man die Arteriosklerose überhaupt als primäre Ursache eines Diabetes gelten lassen will, so ist dieser ursächliche Zusammenhang wohl nur so zu denken, daß die Arteriosklerose Störungen bestimmt, für den Zuckerhaushalt funktionell wichtiger Organe wie des Pankreas und der Leber bedingt.

Die eben geschilderten Organbeziehungen zum Diabetes sind in ihrer Bedeutung bei dem einzelnen Fall natürlich häufig erst klar zu erkennen, wenn die Gelegenheit zur Autopsie vorhanden ist. Zu Lebzeiten, am Krankenbett ist die Erklärung meist viel schwieriger, wohl in den meisten Fällen unmöglich. Starke Fettstühle und schlechte Ausnutzung der N-Substanzen (Steatorrhöe und Azotorrhöe) gestatten die Diagnose des Pankreasdiabetes. Vollkommene Unabhängigkeit der Größe der Zuckerausscheidung von der Höhe der Kohlehydratzufuhr bei gleichzeitig erniedrigtem Blutzuckergehalt weisen auf die Möglichkeit eines Nierendabetes hin. Alles in allem ist aber für die klinische Aufstellung solcher Zusammenhänge namentlich auch bezüglich der anderen oben erwähnten Organe größte Vorsicht geboten. Schon wegen der unendlich verzweigten physiologischen Beziehungen zwischen den einzelnen Organen unterliegt das pathogenetische Herausgreifen eines einzelnen Organs gewissen Bedenken.

Die Unfähigkeit des diabetischen Organismus, den Zucker in dem Maße zu verwerten, wie es der gesunde tut, bedeutet unter allen Umständen eine Ernährungsstörung, die von den verderblichsten Folgen begleitet sein muß, wenn es nicht gelingt, sie zu paralisieren. Und zwar liegt diese Störung der Ernährung in der mehr oder weniger großen Entwertung der Nahrung: denn der mit dem Urin unbenutzt abfließende Zucker bedeutet einen entsprechenden Kalorienverlust. Führen wir beispielsweise mit der Nahrung in Form von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten 2000 Kalorien zu, so werden, wenn der Betreffende 150 g Zucker unbenutzt mit dem Harn

ausscheidet, $150 \times 4,1$ Kalorien = 615 Kalorien verloren gehen (1 g Zucker liefert bei der Verbrennung 4,1 Kalorien), d. h. in Wirklichkeit standen $2000 - 615 = 1385$ Kalorien dem Organismus zur Verfügung. Derselbe würde also unter der Voraussetzung, daß für seine Gleichgewichtserhaltung 2000 Kalorien pro die erforderlichlich waren, unterernährt sein: er magert ab. Bei der weitgehenden Vertretungsmöglichkeit zwischen Fett, Eiweiß und Kohlehydraten nach isodynamen Werten (s. Kapitel „Fettleibigkeit“), ist es aber möglich, diesen Kalorienverlust durch Zuckerabgang durch vermehrte Zufuhr von Eiweiß und Fett zu decken. Diese Vertretungsmöglichkeit bildet die Grundlage der diätetischen Therapie des Diabetes. Inwieweit diese Vertretung vor sich gehen kann, wird später erörtert werden.

Es war schon oben angedeutet, daß die Ursache der mangelhaften Zersetzbarkeit des Zuckers möglicherweise Fermentanomalien seien. Etwas Sicheres ist darüber aber nicht bekannt, trotzdem man unendliche Arbeit auf diese Frage verwendet hat. Die Frage wird auch solange schwer zugänglich sein, als wir den normalen Abbau und die einzelnen Abbaustufen des Zuckermoleküls im Organismus nicht kennen. Man hat lange angenommen, daß die oxydativen Fähigkeiten des diabetischen Organismus überhaupt nach jeder Richtung hin herabgesetzt seien. Aber diese Ansicht ist nicht haltbar, denn es ist nachgewiesen, daß die Körperzellen des Diabetikers gegenüber anderen Stoffen keineswegs an oxydativer Kraft eingebüßt haben. Der Diabetiker verbrennt Eiweiß und Fett genau wie ein Gesunder; Milchsäure, Benzol, pflanzensaure Alkalien werden in gleicher Weise wie beim Gesunden zersetzt. Ja, sogar die nächsten durch chemische Prozeduren zu erhaltenden Spaltungs- oder Oxydationsprodukte des Zuckers, wie die d-Glukonsäure, die Schleim- und Zuckersäure werden vom Diabetiker vollkommen zersetzt. Es ist daher die Ansicht BAUMGARTENS nicht ganz von der Hand zu weisen, daß der Oxydation des Zuckermoleküls im Körper normalerweise eine fermentative Spaltung vorangehen müsse, und daß es dem Diabetiker an einem solchen spaltenden Ferment, das das Zuckermolekül zunächst gleichsam auflockert und erst dadurch dem Sauerstoff zugänglich macht, fehlt. Damit wäre auch allen zukünftigen therapeutischen Bestrebungen der Weg gewiesen; man wird die notwendigen Fermente auffinden müssen. Es besteht begründete Hoffnung, daß das einmal gelingen wird.

Lange Zeit hat man angenommen, daß beim Diabetes ein abnorm starker, gewissermaßen toxischer Eiweißzerfall stattfinde. Es können heute jedoch diese Anschauungen als überwunden gelten: Der Diabetiker läßt sich mit denselben Stickstoffmengen ins N-Gleichgewicht bringen, wie der Gesunde, wenn man ihn nur kalorisch hinreichend ernährt. Nur in besonderen Fällen von schwerer Azidosis (s. u.) scheint ein gesteigerter, wohl als toxisch zu deutender Eiweißzerfall stattzufinden. Auch der Gesamtgaswechsel zeigt beim Diabetiker gegenüber dem des Gesunden keine Veränderungen, abgesehen von denen, die durch verminderte Verbrennung von Zucker bedingt sind (Verminderung der Kohlensäureausscheidung).

Die Unfähigkeit des diabetischen Organismus, den Zucker wie Gesunde zu verbrennen, hat außer der Entwertung der Nahrung noch eine andere ernste Gefahr im Gefolge, nämlich die Bildung der Azetonkörper: des Azetons, der Azetessigsäure und der β -Oxybuttersäure, und die Überschwemmung und Vergiftung des Körpers mit diesen Substanzen. Diese Gefahr droht im allgemeinen um so mehr, je mehr der Körper sein Zuckerverbrennungsvermögen eingebüßt hat. Schon aus dieser rein klinischen Erfahrung geht hervor, daß zwischen der Bildung dieser Azetonkörper und der mangelhaften Zuckerzersetzung im Körper ein ursächlicher Zusammenhang besteht; der Zucker gehört daher, wie man sagt, zu den antiketoplastischen Substanzen. Wie dieser Zusammenhang im Näheren ist, wissen wir nicht; wir müssen nur schließen, daß, wo infolge des Fehlens des Zuckers in der Stoffzersetzung des Körpers eine irgendwie erhebliche Bildung von Azetonkörpern auftritt, sofort wieder Kohlehydrate der Nahrung beizugeben sind. In der Tat ist das auch eine der Grundforderungen in der Therapie der mit Azetonkörperbildung und -ausscheidung einhergehenden Fälle von Diabetes. Zu welchem Zeitpunkt und in welchen Grenzen das zu geschehen hat, wird weiter unten ausführlich auseinandergesetzt.

Die Muttersubstanzen der Azetonkörper sind in erster Linie die Fette und zwar namentlich jene Fette, die reich an niederen Fettsäuren sind. Daneben kommen aber als Bildner auch die Eiweißkörper in Betracht und zwar einzelne Bausteine derselben (bestimmte Aminosäuren [EMBDEN, BAER und BLUM]).

Die Gefahr der Azetonkörper liegt in der Säurewirkung der Azetessigsäure und der β -Oxybuttersäure (das Azeton entsteht erst sekundär durch Zersetzung der Azetessigsäure, vielleicht zum großen Teil erst in den Nieren und Lungen, resp. außerhalb des Körpers im Harn). Führt man irgend eine Säure in den Körper ein, so erfolgt die Neutralisierung derselben durch Ammoniak, das der Harnstoffsynthese

entzogen wird. Dieser Neutralisationsmechanismus fungiert aber nur bis zu einer bestimmten Grenze; wird diese überschritten, so wird zur weiteren Neutralisierung fixes Alkali der Gewebe herangezogen. Das bedeutet aber eine schwere Schädigung der Gewebe, die, namentlich wenn sie erheblich ist, in kurzer Zeit zum Tode führt (Säurevergiftung). Genau so spielt sich nun auch der Vorgang ab bei der Säuerung des Körpers mit Azetessigsäure und β -Oxybuttersäure. Es tritt zunächst eine Neutralisation der Säuren durch Ammoniak ein, als deren Ausdruck sich eine erhöhte Ammoniakausscheidung im Harn findet. Genügt das zur Verfügung stehende Ammoniak nicht mehr, so wird auch hier den Geweben Alkali entzogen, es tritt ein der experimentellen Säurevergiftung auch in seinen klinischen Symptomen absolut analoger Zustand ein, den wir in seiner klinischen Gesamtheit bekanntlich als **Coma diabeticum** bezeichnen. Die Anwesenheit dieser abnormen Säuren im diabetischen Körper bezeichnen wir als „**Acidosis**“. Es war nötig, diese Dinge auseinander zu setzen zum Verständnis der später zu besprechenden Alkalitherapie der Acidosis.

Ganz kurz seien noch einige besondere Formen der Zuckerausscheidung erwähnt, nämlich die Lävulosurie und die Laktosurie. Die Lävulosurie, d. h. die Ausscheidung von Fruchtzucker mit dem Harn wird gelegentlich als besondere und selbständige Form der Melliturie beobachtet. In anderen Fällen wird neben echter Glykosurie Lävulosurie beobachtet.

Die Laktosurie, d. h. die Ausscheidung von Milchzucker mit dem Harn, sieht man ganz gewöhnlich bei säugenden Frauen, entweder bei allzu übermäßiger Milchproduktion oder namentlich zu Zeiten, in denen bei noch andauernder Milchproduktion das Kind von der Brust abgesetzt wird.

Ätiologie. Der Diabetes kommt in jedem Lebensalter vor, am bei weitem häufigsten jedoch im Alter von 40–60 Jahren. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Form des vorliegenden Diabetes eine um so leichtere ist, je höher das Alter ist, in dem er auftritt, und umgekehrt. Jedoch gibt es in dieser Beziehung nicht selten Ausnahmen. Das männliche Geschlecht wird bei weitem häufiger ergriffen als das weibliche. Das hängt wohl damit zusammen, daß Männer all jenen Berufsschädlichkeiten, die in zweifelloser ätiologischer Beziehung zum Diabetes stehen, in sehr viel höherem Grade ausgesetzt sind als Frauen. Aus der Tatsache, daß geistig hervorragend tätige Männer, wie Gelehrte und Künstler aller Art, ferner Männer, deren Beruf in besonderem Maße zu seelischen Aufregungen aller Art häufig führen kann (Börsianer, Großkaufleute usw.), ein besonders großes Kontingent von Diabetikern stellen, muß gefolgert werden, daß hier kausale Zusammenhänge bestehen. Ebenso muß aus dem besonders häufigen Vorkommen des Diabetes bei den wohlhabenden und wohlhabendsten Kreisen wohl ein gewisser Zusammenhang zwischen üppiger Lebensweise und dem Auftreten dieser Krankheit gefolgert werden. Weniger sicher ist die ätiologische Bedeutung jahrelang fortgesetzter, übermäßiger Kohlehydratnahrung, so leicht uns eine solche Ätiologie aus Gründen der Funktionserschöpfung verständlich wäre. Das angeblich sehr häufige Vorkommen von Diabetes in Ländern, deren Bevölkerung sich besonders reichlich mit Kohlehydraten ernährt (z. B. Süditalien) ist keineswegs sicher erwiesen. Auch sonst sind besondere geographische Beziehungen nicht einwandfrei nachzuweisen. Dagegen scheint die besondere Häufigkeit des Diabetes in der jüdischen Rasse zweifellos festzustehen. Man geht wohl nicht fehl, hierin die Entwicklung einer besonderen Rasseeigentümlichkeit zu erblicken, in diesem Fall nach der funktionell degenerativen Richtung hin.

Die ätiologische Bedeutung gewisser Organerkrankungen, namentlich der Pankreaserkrankungen, war bereits oben erwähnt.

Sehr eigenartig und in ihrer Bedeutung noch keineswegs klar, sind die Beziehungen, die zwischen Gicht und Diabetes, besonders aber zwischen der Fettsucht und dem Diabetes bestehen. Gicht und Diabetes befallen nicht selten entweder zusammen oder abwechselnd miteinander den gleichen Patienten. Zur Erklärung ist dabei allerdings immer an die Möglichkeit zu denken, daß üppige Lebensweise in solchen Fällen unabhängig voneinander beide Krankheiten erzeugt hat; denn für beide Krankheiten kommt in gleicher Weise üppige Lebensweise als ätiologisches Moment in Betracht. Schwerer zu erklären sind schon jene Fälle, in denen bei verschiedenen Aszendenten eines Familienstammbaumes Gicht und Diabetes in bunter Reihe untereinander abwechseln.

Sehr viel häufiger vereinigt sich noch Fettsucht und Diabetes miteinander, entweder auch an einer einzelnen Person oder aber abwechselnd an den Mitgliedern einer Familie oder den verschiedenen Aszendenten einer Familie. Wenn wir an die engen Beziehungen zwischen Kohlehydraten und Fett im Stoffwechsel denken (Bildung von Fett aus Kohlehydraten), so gewinnen die Ausführungen v. NOORDENS zweifellos Berechtigung: „man kann sich vorstellen, daß es Krankheitsfälle gibt, in welchen zunächst nur die Fähigkeit der Zuckerverbrennung abgenommen hat, da-

gegen die Synthese der Kohlehydrate zu Fett noch vollzogen wird. Unter diesen Umständen werden die arbeitenden Körperzellen zwar reichlich mit ernährender Zuckermolekül umspült; sie darben aber dennoch, weil sie das Zuckermolekül nicht oder nur schwierig angreifen können. Infolgedessen entsteht eine Art Gewebshunger, der weiterhin reflektorisch gesteigerte Appetenz auslöst und starke Nahrungsaufnahme verursacht. Letztere wird dann zur unmittelbaren Veranlassung für die Fettleibigkeit.“

Auch die Heredität spielt wohl zweifellos eine gewisse Rolle für die Erkrankung an Diabetes, wenn auch nicht die bedeutsame Rolle, die man ihr häufig zuschreibt.

Pathologische Anatomie: Die Sektionsergebnisse bei verstorbenen Diabetikern sind häufig vollkommen negativ, wenn wir absehen von den durch besondere Komplikationen des Diabetes veranlaßten pathologisch-anatomischen Veränderungen (Lungentuberkulose, Katarakt usw.). In anderen Fällen trifft man Organveränderungen, deren ursächlicher Zusammenhang mit der Krankheit jedoch noch umstritten ist (Leber, Nebennierenveränderungen). Nur in den Fällen, in denen das Pankreas deutliche anatomische Veränderungen, wie Atrophie, fettige oder karzinomatöse Entartung zeigt, darf man wohl mit Sicherheit die Stoffwechselstörung von denselben abhängig machen. Mit dem häufig negativen Ausfall mikroskopischer oder makroskopischer Veränderungen der Organe, speziell des Pankreas, ist aber noch nicht gesagt, daß nicht doch anatomische Veränderungen vorliegen. Die anatomische Analyse wird so lange besonders schwierig sein, solange wir noch nicht einmal sicher über die funktionelle Bedeutung der einzelnen morphologischen Gebilde des Pankreas orientiert sind.

Bei Leuten, die im Coma diabeticum verstorben sind, findet man in der Regel ein eigenartiges, blaßgelbliches, wie gekochtes Aussehen der parenchymatösen Organe, namentlich der Leber und der Nieren. Es sind das dieselben Veränderungen, die man auch bei der experimentellen Säurevergiftung sieht.

Symptomatologie: Sie soll hier nur insoweit etwas eingehender besprochen werden, als sie sich aus der Analyse des Harns ergibt, da diese die unerläßliche Vorbedingung für die Behandlung des Diabetes ist.

Der Zuckergehalt des Harns schwankt in den weitesten Grenzen, von kaum nachweisbaren Spuren bis zu einem Pfund und mehr pro Tag. Die Höhe der Zuckerausscheidung richtet sich nach der Schwere des vorliegenden Falles und nach der jeweils genossenen Nahrung. Es muß aber schon hier betont werden, daß man ein richtiges Urteil über die Größe der Zuckerausscheidung nur gewinnt, wenn man die 24stündige Urinmenge und die Größe und Zusammensetzung der für diesen Tag genossenen Nahrung berücksichtigt. Die qualitative und quantitative Analyse einer Teilportion führt meist zu schweren Irrtümern. Das wird auch heute noch so unendlich häufig übersehen.

Es kommen Zuckerwerte von 10% vor. Die Prozentzahl allein sagt aber natürlich noch nichts aus über die Gesamtmenge des ausgeschiedenen Zuckers. Es darf daher aus der Prozentzahl allein nicht auf die Schwere des vorliegenden Falles geschlossen werden (ausgenommen unter ganz bestimmten Voraussetzungen). Es muß die Zuckermenge berechnet werden aus der Prozentzahl und der Urinmenge.

Die Urinmenge ist nun in den meisten Fällen von Diabetes stark erhöht. Man kann wohl im allgemeinen sagen, daß, je mehr Zucker ausgeschieden, um so größer die Urinmenge wird. Dieselbe kann bis zu 10 l und mehr betragen. Der Urin sieht dann sehr dünn und blaß aus, das spezifische Gewicht ist aber trotzdem infolge des im Urin gelösten Zuckers sehr hoch (1020—1040). Diese Diskongruenz zwischen großer Urinmenge und hohem spezifischen Gewicht ist so charakteristisch, daß schon sie mit großer Sicherheit die Diagnose des Diabetes gestattet. Denn die anderen Krankheitszustände, die durch große Urinmengen charakterisiert sind (Granularatrophie, Diabetes insipidus) haben bei großer Urinmenge ein niedriges spezifisches Gewicht (unter 1010).

Ob die großen Urinmengen des Diabetikers ausschließlich oder auch nur zum Teil abhängig sind von der Notwendigkeit, die großen zur Ausscheidung kommenden Zuckermengen in Lösung zu bringen, ist ungewiß. Vielleicht spielt doch die Unfähigkeit der Niere vieler Diabetiker, den Harn durch Rückresorption von Wasser zu konzentrieren, eine bedeutende Rolle. Jedenfalls sind Beobachtungen von hohem Prozentgehalt (5—7%) bei normalen Urinmengen nicht selten (namentlich beim Altersdiabetes und dem Diabetes schwer Nervöser).

An warmen Sommertagen oder in stark geheiztem Krankenzimmer tritt oft auch in relativ frischem Harn (also beim Aufbewahren der 24stündigen Tagesmenge) eine lebhaft Gasentwicklung in demselben auf. Sie wird hervorgerufen durch spontan eintretende Vergärung des Traubenzuckers, bei der sich Kohlensäure bildet. Die

Ursache dieser Gärungen sind Verunreinigungen der Uringeschirre mit Hefepilzen. Man muß diese Dinge beachten, da durch solche Gärungen natürlich ein Teil des Zuckers verloren geht, so daß die Analyse nicht die richtigen Werte ergibt. Man schützt sich am besten gegen diese Fehlerquelle dadurch, daß man den Harn in der Kälte aufhebt oder ihn stark mit Essigsäure ansäuert. Verabreichung großer Mengen von Alkali, die den Harn alkalisch machen, unterstützt das Zustandekommen der Vergärungen.

Der Nachweis des Zuckers geschieht in der Praxis am zweckmäßigsten durch folgende Proben:

a) TROMMERSche Probe: man setzt zu einer Harnportion bis zur deutlichen Alkaleszenz Kali- oder Natronlauge. Hierauf fügt man tropfenweise verdünnte Kupfersulfatlösung hinzu. Dabei fällt ein flockiger, hellblauer Niederschlag von Kupferoxydhydrat aus, der sich mit lasurblauer Farbe beim Umschütteln löst, falls Ammoniak (also z. B. im ammoniakalisch zersetzten Harn!) oder Zucker zugegen ist. Man setzt jetzt solange tropfenweise Kupfersulfat zu, bis sich das gebildete Kupferoxydhydrat noch eben löst. Erwärmt man jetzt, so tritt schon vor dem Kochen ein roter Niederschlag von Kupferoxydul oder ein goldgelber Niederschlag von Kupferoxydulhydrat auf (Reduktion des Kupferoxyds zu Kupferoxydul). So einfach die Probe bei Anwesenheit reichlicher Mengen von Traubenzucker ist, so schwierig kann ihre Beurteilung werden, wenn nur Spuren zugegen sind. In solchen Fällen wird nur wenig Kupferoxydhydrat gelöst und infolgedessen auch nur so wenig Kupferoxydul gebildet, daß zwar ein deutlicher Farbumschlag eintritt, aber kein eigentlicher Niederschlag. Solche minimalen Reduktionen ohne eigentliche Niederschlagsbildung geben aber auch einige andere Harnbestandteile, namentlich wenn sie in etwas reichlicherer Menge vorhanden sind (Harnsäure, Kreatinin). In solchen Fällen läßt dann die TROMMERSche Probe im Stich. Also nur, wenn ein deutlicher Niederschlag von Kupferoxydul oder Kupferoxydulhydrat eintritt, darf man mit Sicherheit auf die Anwesenheit von Traubenzucker schließen. Ist der Harn eiweißhaltig, so muß das Eiweiß zunächst durch Aufkochen, Ansäuern mit Essigsäure und Filtration des Harns entfernt werden. —

Anm. Etwas stärkere Reduktionen mit deutlicher Niederschlagsbildung können auch durch gepaarte Glykuronsäuren im Harn bewirkt werden. Diese treten auf nach Verabreichung größerer Mengen von Chloralhydrat, Morphinum und einigen anderen Medikamenten. Jedoch tritt hier die Niederschlagsbildung meist erst nach längerem Kochen und hierauf erfolgreicher Abkühlung des Harns ein. — Auch bei Alcaptonurie zeigt der Harn reduzierende Eigenschaften. Alcaptonhaltige Harne charakterisieren sich durch ihre intensive Dunkelfärbung, wenn der Harn bei längerem Stehen alkalisch wird. Auch an das allerdings sehr seltene Vorkommen reduzierender Pentosen ist zu denken (s. das betreffende Kapitel).

b) BÖTTCHERSche Probe. Setzt man zu einem traubenzuckerhaltigen Harn im Reagensglas das gleiche Volumen Sodalösung und hierauf eine kleine Messerspitze Bismuthum subnitricum und erwärmt dann, so bildet sich nach kurzer Zeit ein schwarzer Niederschlag von metallischem Wismut. Am besten für die Praxis dürfte sich die NYLANDERSche Modifikation dieser Probe eignen: man kocht den Harn mit etwa $\frac{1}{10}$ seines Volumens NYLANDERScher Lösung (4,0 g Seignettesalz, 100 ccm 10 % iger Natronlauge, der man unter leichtem Erwärmen 2,0 g Bismuthum subnitricum zusetzt; nach dem Erkalten wird das Ganze filtriert.) Bei Anwesenheit von Traubenzucker bildet sich auch hier ein Niederschlag von schwarzem metallischen Wismut. Bei Anwesenheit von nur geringen Mengen von Zucker ist es nötig etwas längere Zeit (etwa 2 Minuten) vorsichtig zu kochen. Eiweißhaltiger Harn muß zunächst enteiweißt werden. Nach Einnahme von Rhabarber, Senna, Salizylsäure, Antipyrin kann ein schwacher positiver Ausfall der NYLANDERSchen Probe nicht als beweisend gelten, da hiernach Substanzen im Harn auftreten, die ebenfalls reduzierende Eigenschaften haben. Für Anwesenheit von Glykuronsäuren und Pentosen gilt dasselbe.

c) Die Gärungsprobe. Sie kann als die sicherste qualitative Zuckerprobe angesehen werden. Man versetzt den Harn mit etwas Preßhefe und füllt ihn dann unter Vermeidung der Beimischung von Luftblasen in ein Gärungsröhrchen über. Dieses schließt man mit einigen Tropfen Quecksilber ab und stellt es an einem warmen Ort auf. Schon nach einigen Stunden tritt eine lebhaft Gasentwicklung ein (Zerlegung des Traubenzuckers in Kohlensäure und Alkohol) und die Gasblasen sammeln sich in der Kuppe des Gärungsröhrchens. Um ganz sicher zu gehen, hat man zwei Kontrollproben anzustellen, nämlich ein Gärungsröhrchen, das nur Wasser und Preßhefe enthält (um zu sehen, ob die Hefe nicht etwa selbst vergärende Substanzen in sich hat) und ein anderes, das eine Traubenzuckerlösung mit Preßhefe enthält (um zu sehen, ob die angewandte Preßhefe auch wirksam ist).

Nicht minder wichtig für eine rationelle Behandlung des Diabetes ist natürlich die quantitative Bestimmung des Zuckers. Diese geschieht am einfachsten und bequemsten mittels Polarisation. Der Harn wird unter Zusatz einer Messerspitze feingepulverten Bleiazetats und durch Filtration entfärbt, dann unter Vermeidung von Luftblasen in das Polarisationsrohr gefüllt und die bewirkte Rechtsdrehung abgelesen. (Näheres s. Gebrauchsanweisungen des Polarisationsapparates). Eventuell vorhandenes Eiweiß muß, da es links dreht, zunächst entfernt werden. Wo ein Polarisationsapparat nicht zur Verfügung steht, muß man sich mit anderen quantitativen Methoden behelfen. Aber unter keinen Umständen sollte der Arzt die quantitativen Untersuchungen Instituten oder Apotheken überlassen. Als für klinische Zwecke ausreichender Ersatz kann man eine Modifikation der FEHLINGschen Titrimethode anwenden, die ich hier nach MÜLLER-SEIFERT (Taschenbuch der medizinisch-klinischen Diagnostik) wiedergebe.

Man mißt mittels einer Pipette 2 ccm FEHLINGscher Flüssigkeit (entsprechend 0,01 Zucker) in ein weites Reagensrohr ab, verdünnt mit ungefähr dem 10 fachen Volumen Wasser und kocht. Mittels einer Pipette oder eines Tropfgläschens setzt man von dem Urin 1—3 Tropfen zu, erhitzt, und sieht zu, ob die Flüssigkeit bei durchfallendem Licht noch blau erscheint; ist dies der Fall, so setzt man abermals einige Tropfen zu, kocht wieder und fährt so alternierend fort, bis der letzte Schimmer von Blaufärbung eben gänzlich verschwunden, also alles Kupferoxyd reduziert ist. Alsdann ist in der zugesetzten Anzahl Tropfen Urin 0,01 g Zucker enthalten, und man kann, da 20 Tropfen durchschnittlich auf 1 ccm treffen, danach die Berechnung des Prozentgehaltes machen. Um die jedesmalige Umrechnung zu ersparen, ist folgende Tabelle angefertigt. Bei hohem Zuckergehalt ist es zweckmäßig, den Harn vorher im graduirten Reagensrohr auf das 4- oder 5fache zu verdünnen.

Tropfen = % Zucker	Tropfen = % Zucker	Tropfen = % Zucker
1 20	10 2,0	25 0,8
2 10	11 1,8	30 0,6
3 6,6	12 1,6	40 0,5
4 5,0	13 1,5	50 0,4
5 4,0	14 1,4	60 0,3
6 3,3	15 1,3	70 0,28
7 2,8	16 1,2	80 0,25
8 2,5	18 1,1	90 0,21
9 2,2	20 1,0	100 0,20

Auch das Gärungsaccharometer von LOHNSTEIN scheint brauchbare Resultate zu liefern. Eine Gebrauchsanweisung liegt diesem Apparat bei.

Im Anschluß an die Besprechung des Traubenzuckernachweises sei hier noch kurz der qualitative Nachweis des gelegentlich im Harn vorkommenden Frucht- und Milchzuckers erwähnt.

Die Lävulose dreht links. Der Nachweis dieser Linksdrehung gelingt aber nur, wenn nicht gleichzeitig rechtsdrehender Traubenzucker vorhanden ist. Außerdem gibt Lävulose die SELIWANOFFsche Reaktion: erwärmt man den Harn mit etwas Resorzin und dem gleichen Volumen konzentrierter Salzsäure, so tritt eine rote Farbe und ein dunkler Niederschlag ein, der sich in Alkohol mit roter Farbe löst.

Der Milchzucker reduziert, dreht rechts, vergärt aber nicht mit Bierhefe. Versetzt man milchzuckerhaltigen Harn mit Bleiazetat in Substanz, kocht längere Zeit und fügt nun Ammoniak hinzu, so tritt Rosafärbung ein (RUBNERSche Probe).

Von großer Wichtigkeit ist die genaue Kenntnis des Nachweises der Azetonkörper im Harn, d. h. des Azetons, der Azetessigsäure und der β -Oxybuttersäure. Sind irgendwie erhebliche Mengen von Azeton vorhanden, so ergibt sich dies meist schon durch den obstartigen Geruch des Harns und der Atemluft (ein Teil des Azetons verdampft an der Lungenoberfläche!). Dieser Geruch kann so stark sein, daß er das ganze Krankenzimmer anfüllt. Das ist aber dann meist schon ein Beweis vorgeschrittener Acidosis, die die Gefahr des Coma diabeticum in unmittelbare Nähe rückt. Man soll unter allen Umständen schon frühzeitig an die mögliche Anwesenheit dieser Körper denken, namentlich zu Zeiten strenger Kost. Der Nachweis des Azetons geschieht in folgender Weise: man versetzt den Harn mit einigen Tropfen einer frisch bereiteten ziemlich konzentrierten Nitroprussidnatriumlösung und macht ihn hierauf mit starker Kalilauge stark alkalisch. Bei Anwesenheit von Azeton tritt eine intensive Rotfärbung ein, die nach längerem Stehen abbläßt. Setzt man, solange die Probe noch rot ist, jetzt einige Kubikzentimeter konzentrierter Essigsäure hinzu, so tritt eine karmoisin- bis purpurrote Färbung ein (LEGALsche Probe). Oder man versetzt eine Urinprobe mit einigen Tropfen Jodjodkaliumlösung und Kalilauge; bei Azetonanwesenheit tritt sofort oder

nach leichtem Erwärmen ein Niederschlag von Jodoform mit dem charakteristischen Geruch auf. Besser stellt man diese Probe im salzsauren Destillat des Harns an (LIEBENSche Probe). Bequemer, aber dadurch in gewissem Sinne weniger brauchbar, da sie erst in vorgerückteren Stadien der Acidosis auftritt, ist der Nachweis der Azetessigsäure; bei Anwesenheit derselben gibt der Harn nach Zusatz einiger Tropfen Eisenchloridlösung eine mehr oder weniger intensive Burgunderrotfärbung. Nur muß man etwas vorsichtig sein, da nach Einnahme einer Reihe von Medikamenten (Antipyrin, Salizylsäure, Tanninpräparate) bei Eisenchloridzusatz ähnliche Färbungen auftreten. Kann man die vorangegangene Einnahme solcher Präparate nicht ausschließen, so tut man gut, den Harn mit Äther auszuschütteln und die Probe mit dem Ätherextrakt anzustellen: die Azetessigsäure geht in den Ätherextrakt über. In praxi wird man immer gut tun, zunächst die GERHARDTSche Eisenchloridreaktion anzustellen. Ist diese positiv, so ist sicher auch Azeton vorhanden, so daß sich dessen Nachweis erübrigt. Erst, wenn die Azetessigsäurereaktion negativ ausfällt, stelle man die Azetonproben an. Für die Praxis schwieriger ist der Nachweis der β -Oxybuttersäure. Man kann auf ihre Anwesenheit schließen, wenn der Harn bei positiver Eisenchloridreaktion nach Vergärung des rechtsdrehenden Traubenzuckers links dreht.

Es war schon darauf hingewiesen, daß zur Neutralisation der eben besprochenen Säuren zunächst Ammoniak, das der Harnstoffsynthese entzogen wird, verwandt wird. Infolgedessen ist in Fällen, in denen der Diabetes durch Acidose kompliziert ist, die Ammoniakausscheidung im Harn stets vermehrt. Gegenüber den normalen Werten von 0,5—1,0 finden sich Werte bis zu 5 und 6 g und mehr. Da, wo eine quantitative Ammoniakbestimmung möglich ist, gibt diese natürlich sehr wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung der Intensität der Acidosis und damit auch der vorhandenen Gefahr.

Der Stickstoffgehalt des Harns ist natürlich in all den Fällen erhöht, in denen reichliche Mengen stickstoffhaltiger Nahrung genossen werden.

Eiweiß findet sich in unkomplizierten Fällen von Diabetes nicht im Urin. Doch kann es keinem Zweifel unterliegen, daß langanhaltender Diabetes die Entwicklung von Nierenveränderungen mit konsekutiver Eiweißausscheidung begünstigt. In Fällen drohenden Komas oder bei bereits bestehendem Koma finden sich stets auch ohne gleichzeitige Eiweißausscheidung eigenartig plumpe, leicht granuliert Zylinder (Komazyylinder). Ihr Nachweis ist meistens erschwert durch die großen Urinmengen. Das Auftreten dieser Zylinder ist immer als ein ernstes prämonitorisches Symptom eines bevorstehenden Komas aufzufassen.

An die übrigen Symptome des Diabetes sei nur kurz erinnert. Sie sind zur Hauptsache bedingt durch die großen Wasserverluste des Körpers, sowie durch die Hyperglykämie und die Entwertung der Nahrung durch den Zuckerabgang. Die Reichhaltigkeit dieses Symptomenbildes und die Intensität der einzelnen Symptome hängt daher auch im wesentlichen von der Schwere des vorliegenden Diabetesfalles ab. Die großen Wasserluste durch die Nieren bedingen wohl die Trockenheit des Mundes und der Haut, sowie das große Durstgefühl (Polydipsie). Die Polyphagie in den schweren Fällen ist die einfache Folge der durch die Ausscheidung des Zuckers bedingten Kalorienverarmung der Nahrung. Denselben Grund hat die starke Abmagerung des Diabetikers in schweren Fällen. Bei manchen Kranken besteht äußerst heftiges Hautjucken, namentlich an und in der Umgebung der Genitalien (sekundäre Balanitis resp. Vulvitis). Auch zu Ekzemen aller Art und Furunkulose disponiert die Haut des Diabetikers in besonders hohem Grade. Diese entzündlichen Veränderungen der Haut sind es nicht selten, die den Patienten zuerst zum Arzt führen. Eine sehr unangenehme Komplikation bildet die namentlich an den Zehen zuerst auftretende Gangrän, von der schließlich ganze Extremitäten ergriffen werden können. Sie sind um so gefährlicher, als sie therapeutisch meist nur schwer zugänglich sind.

Auch Sehstörungen sind nicht selten: Katarakte, Retinitis diabetica, Akkomodationsstörungen, Sehnerventrophie. Im Bereich des Nervensystems sind es die Neuralgien (vor allem in den Interkostalnerven und im Ischiadicus), die das Leiden des Diabetikers so unerträglich gestalten können. Auch einfache Parästhesien können sehr lästig werden. In vorgeschrittenen Fällen fehlen nicht selten die Patellarreflexe (Degeneration der Hinterstränge). Frühzeitig erlischt häufig die Potenz. Ob das lange Erhaltenbleiben der Potenz prognostisch ein günstiges Zeichen ist, steht dahin. Die Psyche findet sich nicht selten stark verändert: es kommen hier alle Abstufungen von leichten neurasthenischen Beschwerden bis zu ausgesprochenen Psychosen, meist depressiven Charakters, vor. Daß umgekehrt das primäre Vorhandensein solcher psychischen Anomalien nicht selten Diabetes im Gefolge hat, war bereits oben erwähnt. Ähnliche wechselseitige Beziehungen bestehen auch

zweifellos zwischen Arteriosklerose und Diabetes. So wie Arteriosklerose das Auftreten eines Diabetes wahrscheinlich durch Schädigung der für die Zuckerverbrennung wichtigen Organe erzeugen kann, führt Diabetes sehr häufig zu frühzeitiger Arteriosklerose.

Der Diabetes macht den von ihm befallenen Organismus psychisch und somatisch leistungsunfähig. Die geringe Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen, namentlich gegen die Tuberkuloseinfektion, hängt wohl mit der schweren Ernährungsstörung der Gewebe zusammen. (Vielleicht auch mit der Überzuckerung des Blutes und der Gewebssäfte.)

Der Stuhl des Diabetikers ist meist angehalten, zeigt aber im übrigen unter gewöhnlichen Umständen nichts Besonderes. Nur in den Fällen, die mit Steatorrhöe resp. Azotorrhöe kompliziert sind, zeigt der Stuhl die Charakteristika des Fettstuhls (grauweiße Farbe, starker Gestank, meist schon makroskopisch nachweisbare große Fettmengen). Bei Azotorrhöe finden sich massenhafte Reste von Muskelfasern, mit meist noch gut erhaltenen Kernen im Stuhl. — Das Coma diabeticum, das die schweren Fälle kompliziert, und fast immer tödlich endet, zeigt meist ein sehr charakteristisches Symptomenbild. Es kann unter Umständen ganz unvermittelt eintreten. In den meisten Fällen leitet es sich jedoch durch bestimmte, zunächst wenig bedrohliche Erscheinungen ein: leichter Kopfschmerz, Schwerbesinnlichkeit, Schwindel; häufiger durch leichte dyspeptische Beschwerden, plötzlichliches Versagen des Appetits, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhöen oder ähnliches. Diese mehr oder weniger schweren nervösen oder dyspeptischen Beschwerden können übrigens monatelang als Ausdruck einer Säurevergiftung bestehen, ohne daß es zu bedrohlicheren Erscheinungen kommt. Früher oder später tritt aber doch das eigentliche Koma ein, d. h. vollkommene Bewußtlosigkeit, begleitet von der eigentümlichen Atemform, die KUSSMAUL als „große Atmung“ beschrieb: tiefe, geräuschvolle, meist nicht beschleunigte, sondern im Gegenteil etwas verlangsamte Atemzüge ohne Cyanose. Diese eigenartige, in ihrer Genese nicht völlig klare Atmungsform zeigt sich in leisen Andeutungen oft schon lange vor dem eigentlichen Koma in Form vereinzelter in die gewöhnliche Atmung eintretender seufzender Inspirationen. Vollkommen ausgebildetes Koma schließt fast immer durch den Tod ab.

Diagnose. Die unmittelbaren Veranlassungen, die den Diabetiker zum Arzt führen, sind höchst verschiedenartig, je nachdem dieses oder jenes Symptom sich besonders frühzeitig und intensiv zeigt. Nur in seltenen Fällen kommt er mit der Angabe, er habe Zucker im Urin (wohl nur in großen Städten, in denen in gewissen Gesellschaftskreisen die regelmäßige Untersuchung des Urins beinahe Mode geworden ist). In der Regel kommen die Patienten mit anderen Klagen: großes Durstgefühl, Abmagerung, Pruritus genitalium, Furunkulose, Neuralgien. Es ist wichtig in solchen Fällen stets an die Möglichkeit des Diabetes zu denken. Die Diagnose selbst wird ausschließlich gestellt durch den Nachweis des Zuckers. Doch denke man daran in zweifelhaften Fällen stets eine Teilprobe der gemischten 24stündigen Harnmenge zur Untersuchung zu wählen, da selbst bei gar nicht ganz leichten Fällen der Nüchternharn morgens nach dem Erwachen oder der in der Sprechstunde gelassene Harn zuckerfrei sein können. Ist in einer Harnportion, die 7—8 Stunden nach der letzten Kohlehydrateinnahme gelassen wird, eine erhebliche Menge Zucker enthalten, so wird man jedenfalls gleich sicher sein, daß nicht etwa eine der leichtesten Formen des Diabetes vorliegt. Man tut gut, in solchen Fällen auch gleich die GERHARDTSche Eisenchloridreaktion anzustellen, ist diese positiv, so werden gleich die unten zu besprechenden besonderen Maßnahmen zu ergreifen sein.

Prognose. Dieselbe ist unter keinen Umständen eine gleichgültige. Sicher läßt sie sich erst stellen nach längerer Beobachtung. Bei jugendlichen Diabetikern ist die Prognose fast immer eine sehr ungünstige. Der positive Ausfall der Eisenchloridreaktion bedeutet nicht immer schon für die nächste Zeit eine ungünstige Prognose; denn die Acidosis kann bei geeigneter Behandlung wieder verschwinden oder doch wenigstens unter Umständen jahrelang ertragen werden.

Behandlung des Diabetes.

Prophylaxe: Dieselbe ist naturgemäß ziemlich beschränkt, da wir ja über die Vorbedingungen, unter denen sich der Diabetes entwickelt, verhältnismäßig nur wenig aufgeklärt sind. Da hereditäre Belastung in manchen Fällen von „familiärem Diabetes“ zweifellos eine, allerdings nicht ganz klare, Rolle spielt, so wird man unter allen Umständen gut tun, Mitglieder einer Familie, in denen mehrfach in der Aszendenz Diabetes vorgekommen ist oder in der gegenwärtigen Gene-

ration vorhanden ist, sorgfältig zu überwachen, indem man alle halbe Jahre einmal den Urin untersucht.

Es erscheint aber recht wünschenswert, solche Untersuchungen mit einer gewissen Diskretion vorzunehmen und eventuell Gegendarstellungen vorzunehmen, da man nicht ganz selten sieht, daß sich in solchen Fällen geradezu eine Art krankhafter Diabetesfurcht ausbildet, die zu ganz unnötigen und unter Umständen recht schädlichen, in der Regel eigenmächtig vorgenommenen diätetischen Maßnahmen führt (jahrelang fortgesetzte weitgehende Beschränkung aller Vegetabilien in der Nahrung).

Andererseits kann es allerdings wünschenswert erscheinen, in möglichst unauffälliger Form den dauernd allzu üppigen Genuß von Kohlehydraten, namentlich von Süßigkeiten, bei belasteten Individuen zu beschränken. Der therapeutische Wert solcher Einschränkungen wird uns ohne weiteres verständlich durch die Erfahrung, daß bei ausgesprochenen Diabetikern, die Schonung des Oxydationsvermögens für die Kohlehydrate dieses steigert, daß dasselbe aber durch übermäßige Inanspruchnahme geschädigt wird.

Unabweisbar werden strengere prophylaktische Maßnahmen bei Personen, bei denen sich gelegentlich einmal eine vorübergehende Glykosurie nach gewöhnlicher gemischter Nahrung zeigt. Kann man in solchen Fällen ausschließen, daß es sich um eine jener Glykosurien handelt, wie sie nach Genuß eines Übermaßes von reinem Traubenzucker (150 g und mehr) oder z. B. nach stärkerem Sekt- oder Biergenuß auftreten, so wird man unter allen Umständen gut tun, die betreffenden Personen wenigstens für die nächste Zeit praktisch als Diabetiker der leichtesten Form zu betrachten und zu behandeln. Man wird die Kohlehydrate der Nahrung beschränken, von Zeit zu Zeit Tage mit strenger Kost einschieben und den Urin in regelmäßigen Abständen kontrollieren. (Das Nähere siehe unten.)

Eine besondere prophylaktische Beachtung verdienen auch jene Fälle, die v. NOORDEN als „diabetogene Fettsucht“ bezeichnet. Es sind das Kranke, bei denen die Umwandlung des Zuckers in Fett noch ungestört ist, die Verbrennung des Zuckers im Körper dagegen bereits wesentlich geschädigt ist. Die Patienten scheiden bei gewöhnlicher Ernährung keinen Zucker aus, da dieser im Körper noch in ungeschwächtem Maße zu Fett synthetisiert werden kann. Ihre herabgesetzte Zuckerverbrennungsfunktion tritt aber sofort in die Erscheinung, wenn man ihnen reinen Traubenzucker zuführt. Hier genügen viel geringere Mengen als beim Gesunden (100 g und weniger), um eine ausgesprochene Glycosuria e saccharo zu erzeugen. Es ist daher zweckmäßig, aus rein prophylaktischen Gründen, namentlich bei solchen Fettsüchtigen, in deren Familie Diabetes wiederholt beobachtet ist, eine Assimilationsprobe für Traubenzucker zu machen (Verabreichung von 80–100 g Traubenzucker nüchtern). Ergibt diese eine Herabsetzung der Assimilationsgrenze, also deutliche Glykosurie bei Verabreichung der erwähnten Mengen, so hat man auch diese Patienten als Diabetiker leichtester Form zu betrachten (s. unten).

Die diätetische Behandlung des Diabetes mellitus.

I. Allgemeine therapeutische Gesichtspunkte.

Wie bereits oben kurz erwähnt, bedeutet jede Glykosurie bei dem Diabetiker eine mehr oder weniger große Entwertung der Nahrung. Wir messen den Wert einer Nahrung quantitativ bekanntlich nach der Menge der Kalorien, die die gesamten Nahrungsstoffe einer gegebenen Nahrung bei ihrer Verbrennung im Körper liefern. Wir wissen, daß 1 g Eiweiß rund 4, 1 g Kohlehydrat ebenfalls rund 4 und 1 g Fett rund 9 Kalorien liefert*). Der Kalorienbedarf des Körpers richtet sich nach der Wärmemenge, die nötig ist, um den Organismus auf seiner Eigentemperatur

*) Man kann sich für praktische Ernährungszwecke durchaus mit diesen abgerundeten Zahlen begnügen. Die genaueren Zahlen sind für Eiweiß 4,1, für Kohlehydrat 4,1 und für Fett 9,3 Kalorien pro Gramm.

zu halten und nach der mechanischen Arbeit, die geleistet wird. Man kann als brauchbare Durchschnittszahlen ganz gut folgende für den Gesamtkalorienbedarf zugrunde legen:

Ein gesunder erwachsener Mann braucht bei mäßiger Arbeit in 24 Stunden 3000 Kalorien, d. h. etwa 40—50 Kalorien pro Kilo Körpergewicht.

Eine ruhende Person braucht rund 2500 Kalorien, d. h. 30—35 Kalorien pro Kilo Körpergewicht.

In ihrem Körpergewicht sehr heruntergekommene Patienten brauchen bei Bettruhe und Bettwärme wesentlich weniger (1500—2000 Kalorien) zur Erhaltung des körperlichen Gleichgewichts, während umgekehrt bei sehr angestrenzter Körperarbeit das Kalorienbedürfnis auf 4000—5000 und mehr steigen kann. Für die praktische Ernährungstherapie der Diabetiker kommen vor allem die beiden erstgenannten Kategorien in Betracht. (Ruhe und mäßige Arbeit.)

Der Kaloriengehalt einer Nahrung läßt sich mit einer für unsere Zwecke vollkommen hinreichenden Genauigkeit aus den für diese Zwecke zusammengestellten Tabellen berechnen*). Die Frage, ob im gegebenen Fall eine quantitativ zugemessene Nahrung kalorisch ausreichend war, kann durch regelmäßige Körperwägungen kontrolliert werden. Es ist dabei nur zu berücksichtigen, daß immer möglichst in derselben Kleidung, zur selben Tageszeit und nach vorheriger Entleerung der Blase und des Darms gewogen wird. Tägliche Schwankungen des Gewichts um $\frac{1}{2}$ kg sind bei einem Diabetiker ohne Belang, da solche Differenzen sich ohne weiteres durch kleine zeitliche Verschiebungen in der Wasseraufnahme und der ihr folgenden Wasserabscheidung resp. durch gewisse Störungen in der Regelmäßigkeit der Darmentleerungen erklären. Es muß nur darauf aufmerksam gemacht werden, daß die enorme Gewichtszunahme, die manchmal schwere Diabetiker bei Einleitung einer rationellen Kur in wenigen Tagen zeigen, natürlich nicht ausschließlich oder auch nur zum größten Teil als wirklicher Gewebsansatz (Fleisch oder Fett) gedeutet werden darf, sondern daß es sich in solchen Fällen im wesentlichen um Wasserretention des durch die großen Wasserverluste der vorangegangenen Tage außerordentlich wasserarm gewordenen diabetischen Organismus handelt; aber sie sind trotzdem fast immer als sehr erfreulicher therapeutischer Gewinn zu betrachten.

Die Körpergewichtsbestimmung gibt uns immer erst nachträglich, und zwar immer erst nach Ablauf einer gewissen Zeit die Kontrolle darüber, ob die verabreichte Nahrung ausreichend war. Besser ist natürlich eine von vornherein vorgenommene rechnerische Feststellung des ungefähren Bedarfs nach den Grundsätzen der allgemeinen Ernährungsgesetze. Wo eine solche Feststellung infolge äußerer Umstände nicht möglich ist, wird man sich in der quantitativen Zumessung nach der Appetenz und nach seinen allgemeinen Erfahrungen über die Menge der nötigen Nahrung richten können oder müssen. Aber in beiden Fällen muß der durch den Zuckerabgang bedingte Verlust in Rechnung gezogen werden. Daher muß die regelmäßige quantitative Zuckerbestimmung im Urin als unerläßliche Vorbedingung für jede diätetische Behandlung des Diabetes betrachtet werden. Da der Zuckerverlust im Harn nicht durch vermehrte Zufuhr von Kohlehydraten mit der Nahrung ausgeglichen werden kann, müssen als kalorischer Ersatz andere Nahrungsstoffe herangezogen werden; Kohlehydrate dürfen nur insoweit herangezogen werden, als der betr. diabetische Organismus sie noch verwerten kann, und auch dabei kommen noch Beschränkungen besonderer Art in Betracht (s. w. u.).

Als Ersatzmittel für die Kohlehydrate in der Nahrung dienen in erster Linie die verschiedenen Eiweißstoffe und die Fette.

Die Bedeutung der Eiweißstoffe für die Behandlung des Diabetikers ist frühzeitig erkannt. Schon ROLLO, der eigentliche Begründer einer rationellen diätetischen Therapie des Diabetes, wies auf den Wert der animalischen Nahrung hin. Alle späteren Autoren von Bedeutung bis in die Gegenwart hinein sind in dieser Richtung gefolgt (CANTANI, SEEGEN, PAVY, BOUCHARDET, KÜLZ, v. MERING, NAUNYN, v. NOORDEN). Nur haben sich die Ansichten über die höchst zulässigen Mengen von Eiweiß im Laufe der Zeit geändert. Seitdem wir wissen, daß die Eiweißsubstanzen unter die Zuckerbildner gehören, oder vielleicht, vorsichtiger gesagt, daß die Größe der Zuckerausscheidung in unverkenn-

*) S. Tabellen im Anhang. Sehr zweckmäßig ist die von SCHWENKENBECHER zusammengestellte Tabelle über den Nährwert tischfertiger Speisen. (S. Kapitel „Fettleibigkeit“, p. 21 ff.)

barer Abhängigkeit von der Größe der Eiweißzufuhr steht, sind die übrigens schon von BOUCHARDAT auf Grund rein empirischer Beobachtungen empfohlenen Beschränkungen der Eiweißzufuhr in gewisse Grenzen, zu einer strengen diätetischen Regel geworden. Als praktischen Anhaltspunkt merke man sich, daß unter keinen Umständen mehr Eiweiß zu geben ist als in etwa 500 g gekochtem Fleisch (= ca. 700 g rohem Fleisch) enthalten ist. In den meisten Fällen wird man wesentlich unter dieser Grenze bleiben können. Ja, wir werden später sehen, daß es bestimmte Fälle von Diabetes gibt, die, wenn überhaupt, erst dann zuckerfrei werden, wenn man neben völliger Kohlehydratabstinenz die Eiweißzufuhr möglichst beschränkt oder sie gar vorübergehend ganz aus der Nahrung streicht, soweit das überhaupt möglich ist. Im allgemeinen wird man allerdings raten müssen, bei der Beschränkung der Eiweißzufuhr wenigstens nicht für längere Zeit nach unten über das Ziel hinauszuschießen. Denn wir dürfen bei einem Diabetiker unter keinen Umständen für längere Zeit die Eiweißzufuhr so herunterdrücken, daß das Stickstoffgleichgewicht desselben gestört wird. Wie weit im einzelnen Fall herunterzugehen ist, hängt von der Form des zu behandelnden Falles (s. w. u.), von dem Energiegehalt der übrigen Nahrung, vom Körpergewicht der Patienten und anderem ab.

Es ist noch die Frage zu erörtern, ob auch die Qualität des zu verabreichenden Eiweißes für die Behandlung des Diabetes von Bedeutung ist. Es liegen über diesen Punkt aus den letzten Jahren eine Reihe von Arbeiten vor (LÜTHJE, KOLISCH, v. NOORDEN, FALTA). Wenn sich auch dabei herausgestellt hat, daß einzelne Eiweißkörper zweifellos zu größeren Zuckerausscheidungen führen als andere (z. B. nach Kasein mehr als nach Eiereiweißzufuhr), so wird man doch für die Praxis die Frage dahin beantworten müssen, daß vorerst ein hinreichender Grund zu einer besonderen qualitativen Auswahl des zuzuführenden Eiweißes nicht vorliegt. Nur von allzu reichlicher Zufuhr von Eigelb muß nach Möglichkeit abgesehen werden, da sicher steht, daß dasselbe in besonderem Maße die Zuckerbildung und -ausscheidung erhöht, und zwar wohl wegen seines hohen Gehaltes an Lezithin (LÜTHJE, FALTA).

Eine viel größere Bedeutung als die Eiweißsubstanzen spielen die Fette als Ersatzmittel der Kohlehydrate. Sie haben mit Ausnahme ganz vereinzelter Fälle keine Bedeutung für die Größe der Zuckerbildung und -ausscheidung und werden — abgesehen von den durch Steatorrhöe komplizierten Diabetesfällen — ausgezeichnet ausgenutzt und vertragen selbst in sehr großen Mengen. Was sie außerdem so wertvoll macht, ist vor allem ihr hoher Brennwert (1 g = 9,3 Kal.). 150 g Fett und mehr in verschiedensten Formen lassen sich meist ohne Schwierigkeit in der Nahrung unterbringen. Auch solche Patienten, bei denen man zunächst hierbei auf Schwierigkeiten stößt, lassen sich meist zu dem Konsum der obengenannten Fettmengen in kurzer Zeit erziehen. Allerdings ist dabei die küchentechnische Geschicklichkeit, mit der das Fett in möglichst kachierter Form beigebracht wird, oft von großer, ja ausschlaggebender Bedeutung. Fette Fleisch- und Fischspeisen, resp. mit viel Fett zubereitete Fleisch- und Fischspeisen, Butter, Rahm, fette Käsesorten, unter Umständen sogar reine tierische oder pflanzliche Öle, wie Olivenöl, Lebertran, kommen hier in Betracht.

In besonders hohem Maße sind auch Gemüse aller Art, soweit sie erlaubt sind (s. u.), zur Unterbringung von Fett geeignet. v. NOORDEN

gibt als Minimalzahlen, bei denen Geschmack und Ansehen des betreffenden Gemüses noch nicht leiden, folgende an:

auf 125 g (Rohgewicht)	Rotkraut, Sauerkraut	50 g Butter
„ 125 „ „	zerblätterter Wirsing	40 „ „
„ 125 „ „	Salatblätter	30 „ Öl
„ 125 „ „	gr. Salat, Bohnen	25 „ Butter
„ 125 „ „	Schneidebohnen	40 „ „

Bedenkt man, daß dies nur Minimalzahlen für die angegebenen Gemüsemengen sind, und daß daneben ohne Schwierigkeit Fett noch in allen anderen Formen genossen werden kann (fettes Fleisch, Speck mit Ei, Kaffee mit Rahm usw.), so ersieht man, daß es in der Tat nicht sehr schwierig ist, 150 g Fett in minimo pro Tag zu verabreichen (nach Abrechnung des mit dem Kot verloren gehenden Fettes etwa 12 bis 1300 Kal.). Unter Umständen aber wird man noch zu wesentlich höheren Fettmengen greifen können.

Da die Fette in erster Linie die Muttersubstanzen der Azetonkörper sind, so wird man sich fragen müssen, ob auch in den Fällen, in denen Azetonkörper bereits in erheblichen Mengen gebildet und ausgeschieden werden (positive Eisenchloridreaktion!), Fettnahrung in den eben angegebenen Mengen erlaubt sei? Es gibt Bedingungen, unter denen man die Fettmenge einschränken kann und muß (s. u.), aber im allgemeinen brauchen wir auch hier größere Fettmengen nicht zu fürchten. Denn einmal kommen wohl nur die niederen Fettsäuren als ketoplastische Substanzen in Betracht und an diesen sind die natürlichen, zur Nahrung dienenden Fette relativ arm. Und weiter muß man sich erinnern, daß mit der Beschränkung der Fette in der Nahrung natürlich noch die Fettzersetzung im Körper nicht beschränkt ist, denn diese richtet sich in ihrer Größe lediglich nach den Bedürfnissen des Körpers, und wird das Fett nicht mit der Nahrung geboten, so wird das in den Depots des Körpers liegende Fett zersetzt.

In dritter Linie wäre der Alkohol zu besprechen. Man darf trotz des Widerspruchs der Abstinenten wohl sagen, daß der Alkohol in der Therapie des Diabetes kaum entbehrlich ist.

Einwandfreie Untersuchungen haben gezeigt, daß die Größe der Zuckerausscheidung durch Alkoholgenuß sicher nicht ungünstig beeinflusst wird, daß er dagegen andererseits gerade bei den schweren Fällen mit Acidosis zweifellos in manchen Fällen eine antiketoplastische Wirkung hat, d. h. die Bildung der Azetonkörper herabsetzt. Was ihn im übrigen so wertvoll macht, ist einmal sein hoher Brennwert (1 g = ca. 7 Kalorien), der uns ermöglicht, einen nicht unerheblichen Teil des Kalorienbedarfs durch ihn zu decken. Weiter aber stellt der Alkohol ein ausgezeichnetes Mittel dar, um größere Fettmengen leichter erträglich zu machen, was vielleicht damit zusammenhängt, daß nach vorliegenden Untersuchungen die Ausnutzung des Fettes durch gleichzeitige Alkoholdarreichung eine bessere wird. Es kommt aber noch ein weiteres Moment hinzu, das uns die Berechtigung zur Alkoholverabreichung gibt, und auf das von NOORDEN mit großem Rechte aufmerksam macht: Der Diabetiker hat soviel zu entbehren, daß es grausam wäre, ihm auch noch den Genuß jeglichen alkoholischen Getränkes zu verbieten.

Natürlich wird man nicht jedem Diabetiker Alkohol aufzwingen wollen, sondern sich in der Verabreichung desselben ganz nach dem Verlangen des Patienten richten müssen, wenigstens in allen leichten Fällen. In schweren Fällen kann aber selbst dann, wenn in gesunden Tagen nie Alkohol genossen wurde, von der Darreichung desselben kein Abstand genommen werden, wenn nicht besondere Kontraindikationen vorliegen.

Die Form, in der der Alkohol dargereicht wird, ist in weiten Grenzen gleichgültig, wofern man nur alle alkoholischen Getränke mit hohem Zuckergehalt ausschließt, resp. sie unter Anrechnung ihres Kohlehydratgehaltes in die Nahrung einsetzt. Süßweine, wie Tokaier, Madeira, Portwein, Malaga usw. läßt man am besten überhaupt weg. Dagegen steht der Verabfolgung von Kognak, Arak, Whisky, Zwetschengeist, Rum, Branntwein, Kirschgeist, leichten Mosel-, Rhein- oder Rotweinen nichts im Wege (über den Kohlehydratgehalt alkoholischer Getränke siehe im Kapitel Fettleibigkeit: Tabelle, p. 21 ff.). Der Genuß von Bier ist nur mit einiger Vorsicht und unter genauer Berücksichtigung seines Kohlehydratgehaltes zu gestatten. Die Erfahrung lehrt, daß die Kohlehydrate des Bieres besonders schlecht verwertet werden; der Grund dafür liegt möglicherweise in dem Maltosegehalt des Bieres. Nur in ganz leichten Fällen oder in ganz schweren Fällen mit drohendem Koma wird man in der Regel dem Verlangen nach Bier ohne größere Bedenken nachgeben können. Die leichten hellen Schankbiere sind im allgemeinen dabei den schweren extraktreichen Bieren, wie dem Münchener Exportbier, dem Kulmbacher Bier, dem Pilsener Bier vorzuziehen.

Die Menge des zu erlaubenden Alkoholquantums richtet sich ganz nach der Lage des einzelnen Falles, wobei in erster Linie die früheren Gewohnheiten der Patienten, die Größe der verabreichten Fettmenge, sowie die Größe des Kalorienverlustes mit dem Harn zu berücksichtigen sind. Im allgemeinen wird man mit 30–40 g Reinalkohol auskommen. Aber in schweren Fällen wird man sich nicht scheuen dürfen, auf 70–80 g Alkohol und mehr pro Tag zu steigen.

In gewissem Sinne kann man auch eine Reihe von Gemüsen als Ersatzmittel für die Kohlehydrate der Nahrung betrachten, wenigstens alle jenen Gemüseformen, deren Kohlehydratgehalt so gering ist, wenigstens in den Mengen, die genossen werden, daß er selbst bei strenger Diät vernachlässigt werden kann. Dahin gehören z. B. Kopfsalat, Endivien, Kresse, Gurken, Tomaten, grüne Bohnen mit jungen Kernen, Kohlrabi, Radieschen, Meerrettich, Spargel, Rhabarberstengel, Blumenkohl, Weißkohl, Rotkohl, Wirsing, resp. die entsprechenden Gemüsekonserven. Man kann insofern von ihnen als „Ersatzmittel“ sprechen, als sie rein quantitativ das Volumen der Nahrung ausfüllen und damit zur Herstellung des Sättigungsgefühls wesentlich beitragen. Daneben kommt ihnen natürlich auch ein, wenn auch nicht sehr bedeutender absoluter Nährwert zu, und vor allem haben sie den schon oben erwähnten Vorzug, daß sie sich außerordentlich zur Unterbringung großer Mengen von Fett eignen.

Schon frühzeitig hat man den Versuch gemacht, dasjenige Kohlehydrat, das zum weitaus überwiegenden Teil im tierischen Körper die Quelle des Traubenzuckers darstellt, nämlich die pflanzliche Stärke, durch andere Kohlehydrate zu ersetzen, in der Hoffnung, daß sie besser vom diabetischen Organismus ausgenützt würden. Bei Untersuchungen, die in dieser Richtung gemacht wurden, hat sich nun merkwürdigerweise ergeben, daß auch die pflanzliche Stärke selbst, je nach ihrer Herkunft, keineswegs in gleichem Maße gut oder schlecht ausgenutzt wird, trotzdem über chemische Verschiedenheiten dieser verschiedenen Stärkesorten nichts bekannt ist. Mit Rücksicht auf diese Verhältnisse kann man auch hier von einer gewissen Ersatzmöglichkeit einzelner Kohlehydrate durch andere sprechen. Allerdings besteht diese Ersatz-

möglichkeit nur in geringen Grenzen, und für verschiedene Individuen nicht in gleicher Weise.

Die in Betracht kommenden einzelnen Kohlehydrate sind:

1. Die Lävulose (Fruchtzucker). Auf die Bedeutung derselben ist zuerst von BOUCHARDAT hingewiesen worden. Die mannigfachen Untersuchungen späterer Zeit haben zu einheitlichen Resultaten nicht geführt. Bisweilen sah man Lävulose besser vertragen werden als Traubenzucker, von anderen Autoren konnten dagegen keine Differenzen festgestellt werden.

Daraus geht hervor, daß man nicht blind in jedem Fall Lävulose als Ersatzmittel geben soll, sondern in jedem einzelnen Fall den Einfluß der Lävulose zu prüfen hat. Besonders ist dem Unfug zu steuern, daß ungemessene Mengen von Lävulosenaschwerk, besonders Lävulose-schokolade, genossen werden in dem Glauben, die Lävulose sei für die Glykosurie ohne Bedeutung. In Fällen von schwerer Acidosis mit drohendem Koma habe ich, dem Vorschlag v. NOORDENS folgend, mehrfach günstige Erfolge von größeren Mengen Lävulose gesehen (bis zu 100 g pro Tag per os oder subkutan in 10%iger Lösung). Übrigens denke man, wenn man die Absicht hat, Lävulose zu geben, daran, daß das Obst seinen Zucker zum größten Teil in Form von Fruchtzucker enthält, daß man also in solchen Fällen durch Darreichung von Obst das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden kann.

2. Das Inulin (das Polysaccharid der Lävulose). Auch auf dieses hat BOUCHARDAT zuerst aufmerksam gemacht unter dem Hinweis, daß es von den Diabetikern besonders gut vertragen würde.

Der Inulinzucker ist der Hauptbestandteil der Knollen von *Helianthus tuberosus* (Topinamburknollen) und von *Stachys affinis*, eines bei uns aus Japan eingeführten Wurzelgemüses. Auch die Artischocken zeigen beträchtlichen Inulin-gehalt. Ebenso wie von BOUCHARDAT wurde Inulin als Ersatzmittel auch von KÜLZ empfohlen.

Man wird das Inulin, resp. die inulinhaltigen Gemüse in vielen Fällen, namentlich leichteren, anwenden dürfen unter demselben Vorbehalt, der bezüglich der Anwendung der Lävulose gemacht ist.

3. Milchzucker. Auch betreffs dieses sind die Angaben nicht einheitlich. Die großen Hoffnungen, die zeitweilig auf den Milchzucker gesetzt wurden, haben sich jedenfalls nicht erfüllt. Man wird sogar ohne Bedenken sagen können, daß in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Glykosurie des Diabetikers durch Milchzucker genau so ungünstig beeinflusst wird, wie durch Stärke, resp. Traubenzucker. Es wird daher in der Praxis unter allen Umständen zu warnen sein vor den sog. Milchkuren bei Diabetes mellitus.

Nachdem solche Milchkuren bereits früher gelegentlich empfohlen waren, ist ihnen neuerdings wieder warm das Wort geredet worden. Wenn Autoren wie KÜLZ und v. NOORDEN angaben, daß sie gelegentlich günstige Erfolge gesehen haben, so ist an der Tatsache, daß gelegentlich der Milchzucker von Diabetikern besonders gut vertragen wird, nicht zu zweifeln. Gerade beim Diabetes mellitus gibt es ja so unendlich viele individuelle Verschiedenheiten. Aber solche Fälle mit guter Milchzuckertoleranz sind sicher ganz außerordentlich selten. Zum Teil sind die guten Wirkungen, die man gesehen hat, wohl zweifellos aufzufassen als die Folgen einer Unterernährung, die mit einer ausschließlichen Milchmahlung (2—3 l) fast immer verbunden ist. Über den Wert solcher Unterernährungen für die Hebung der Toleranz werden wir später noch zu sprechen haben.

Auf die besondere Bedeutung des Rahms sei aber an dieser Stelle noch einmal hingewiesen; er ist zwar nie ganz frei von Milchzucker (2—3%), da aber selten mehr als 2—300 ccm pro Tag genossen

werden, kann man den Zucker, abgesehen von den Fällen strengster Diät, ruhig vernachlässigen.

In dem Bestreben, den Milchzucker nach Möglichkeit zu entfernen, sind eine Reihe von Milchpräparaten für die Zwecke des Diabetikers hergerichtet. Einige von diesen sind in der Tat äußerst empfehlenswert, namentlich mit Rücksicht auf die Abwechslung im Menu des Diabetikers. Dahin gehören die nach den Angaben v. NOORDENS hergestellte Diabetikermilch, WILLIAMSON'S Milch für Diabetiker*), v. NOORDENS Rahmgemenge**), Kefir und Kumys. Die beiden letztgenannten enthalten viel weniger Milchzucker als die gewöhnliche Milch, da ein großer Teil durch Kefirpilze zur Vergärung gebracht ist (durchschnittlich 2,4% Milchzucker). Dagegen ist die gewöhnliche saure Milch nicht sehr zuckerarm, da nur eine geringe Menge des Milchzuckers beim Sauerwerden vergärt.

4. Rohrzucker: Er ist in seiner Wirksamkeit dem Traubenzucker vollkommen gleichzusetzen, trotz einiger gegenteiliger Äußerungen in der Literatur. Wo man ihn also zum Süßen von Kaffee, Tee, Suppen, Speisen usw. benutzen will, ist er ganz in Rechnung zu setzen. Wir werden aber gleich sehen, daß er gerade in seiner Bedeutung als Versüßungsmittel im Haushalt sehr gut ersetzt werden kann durch andere, fabrikmäßig hergestellte Süßmittel.

5. Von der Maltose und Galaktose gilt ähnliches wie vom Rohrzucker. Man läßt sie als Ersatzmittel für Amylum bzw. Traubenzucker am besten ganz außer Betracht, da sie von annähernd oder ganz derselben Wirkung sind.

6. Saccharin (Benzoessäure-sulfinid) eignet sich außerordentlich als Süßmittel der Speisen; da es in seiner Süßwirkung etwa 250- bis 300mal so kräftig wirkt wie Rohrzucker, sind die zur hinreichenden Süßung der Speisen erforderlichen Tagesmengen so gering (0,5—1 g), daß sie quantitativ zu vernachlässigen sind. Leider bekommen manche Patienten alsbald eine Abneigung gegen das Saccharin. In solchen Fällen wechselt man zweckmäßig ab mit anderen künstlichen Süßmitteln, vor allem der Kristallose, einer Natronverbindung des Saccharins, die besser schmeckt und eine ähnliche Süßwirkung hat, oder aber auch dem Dulcin (Paraphenetolcarbamid). Letzteres schmeckt rein süß, hat aber den großen Nachteil, daß es gelegentlich schädliche Nebenwirkungen hervorruft (Ikterus). Da aber für die Süßung der Tagesnahrung insgesamt 0,5 g fast immer reichen, so dürfte die Gefahr der Nebenwirkungen nicht allzusehr ins Gewicht fallen.

7. Die verschiedenen Amylumarten. Es ist eine äußerst auffallende, aber durch einwandfreie Beobachtungen durchaus gestützte Tatsache, daß die einzelnen Amylumarten in ihrer Verwertbarkeit durch den Diabetiker sich nicht gleich verhalten, so daß auch von ihnen im gewissen Sinne als „Ersatzmittel für einander“ gesprochen werden kann. Die Tatsache, daß die einzelnen Amylumarten die Zuckerausscheidung ungleichmäßig beeinflussen, ist deshalb so auffallend und unverstänlich, weil sie doch alle durch den Verdauungsakt in Traubenzucker, d. h. das gleiche Kohlehydrat übergeführt werden. Über die denkbaren Gründe für diese Verschiedenheit werden wir gleich noch einige Worte sagen.

Schon die früher empfohlenen einseitigen Kohlehydratkuren, wie z. B. die v. DÜHRING'sche Reiskur und die MOSSE'sche Kartoffelkur, die an sich so paradox

*) 3—4 Eßlöffel frischer Sahne werden mit $\frac{1}{2}$ l Wasser in einem Glase gemischt. Nach 12—24 Stunden hat sich das Fett an der Oberfläche gesammelt. Letzteres wird abgeschöpft (der Milchzucker ist durch das Wasser ausgewaschen!) und mit soviel Wasser und rohem Hühnereiweiß vermischt, bis das Gemisch das Aussehen gewöhnlicher Milch hat. Hierzu tut man etwas Saccharin und Salz nach Belieben.

**) Guter dicker Rahm wird mit Wasser, Mineralwasser, Tee oder Kaffee im Verhältnis von 1:5 gemischt. Hierzu setzt man Eigelb und eventuell etwas Plasmon, außerdem Salz und Saccharin. 2—3 mal täglich $\frac{1}{2}$ l zum Trinken.

klingen, sind in ihrer vereinzelt zweifellos guten Wirkung vielleicht durch das verschiedene Verhalten der verschiedenen Amylumsorten bei ihrer Verbrennung im diabetischen Organismus zu erklären. Immerhin kommen aber wohl noch besondere Faktoren hinzu, die die relativ geringe Zuckerausscheidung bei solchen Kuren trotz ziemlich hoher Kohlehydratzufuhr erklären: das ist die einmal mit solchen Kuren oft verbundene, wirkliche Unterernährung (z. B. bei Kartoffelkuren), sowie die Eiweißarmut solcher Nahrung (Eiweiß ist ein Zuckerbildner).

Als weitere Erklärung mag die kaum zu bezweifelnde Tatsache gelten, daß die Toleranz gegen Kohlehydrate manchmal größer zu sein pflegt, wenn diese nur in einer einzigen Form, z. B. ausschließlich als Kartoffeln oder als Reis dargereicht werden.

Aber bei einer anderen Amylumform liegen die Dinge anders, nämlich bei der Darreichung des Amylums in Form von **Hafer**. v. NOORDEN hat das Verdienst, auf die besondere Bedeutung der Haferstärke hingewiesen und die Ernährung der Diabetiker mit Hafer zu einer besonderen „Haferkur“ ausgebildet zu haben. Da solche Haferkuren, wie wir gleich sehen werden, auch wenn sie unter gleichzeitiger Verabreichung von viel Fett und viel Eiweiß vor sich gehen, oft dieselbe günstige Wirkung auf die Zuckerausscheidung haben, so kann diese günstige Einwirkung weder durch eine Unterernährung noch durch eine besondere Eiweißarmut der Kost erklärt werden. Wir sind in der Tat — auch noch aus anderen, weiter unten zu besprechenden Gründen — vor der Hand gezwungen anzunehmen, daß der im Organismus aus der Haferstärke gebildete Zucker besser assimiliert wird als der aus anderen Amylumarten gebildete.

Allerdings reagieren nicht alle Diabetiker in gleicher Weise günstig auf die Zufuhr von Hafer. Merkwürdigerweise zeigen gerade die leichten Fälle von Diabetes häufig die gleiche Empfindlichkeit gegen die Haferstärke, die sie gegen andere Amylumarten zeigen. Als ebenso sicher gestellt kann aber die Erfahrung gelten, daß gerade bei den schwersten Fällen von Diabetes, die bei völlig strenger Diät nicht oder nur vorübergehend zuckerfrei werden, die Glykosurie manchmal schnell durch eine reine Haferkur beseitigt wird! Namentlich dann, wenn man einige Gemüsetage (s. u.) vorangehen läßt. In anderen Fällen verschwindet der Zucker zwar nicht ganz, die Zuckerausscheidung kann sogar etwas steigen, aber sie steigt nicht annähernd in einem der Größe der Haferzufuhr entsprechenden Verhältnis oder so, wie sie bei Zufuhr der gleichen Mengen Weizenmehl steigen würde, so daß man auch hier die Annahme einer besonders guten Ausnutzung der Haferstärke machen muß. In den Fällen, in denen eine erste Haferkur versagt oder zu versagen scheint, versuche man es nach einiger Zeit mit einer zweiten oder gar dritten Haferkur, da Beobachtungen vorliegen, aus denen hervorgeht, daß sie erst das zweite oder dritte Mal zum Ziele führt.

Es ist bisher nur von der günstigen Einwirkung des Hafers auf die Glykosurie die Rede gewesen; ein nicht so konstanter, oft aber doch ganz enormer Einfluß macht sich bei Verabreichung von Hafer auch auf die bestehende Acidosis bemerkbar: die vorher hohen Azetonwerte im Harn sinken schnell oder verschwinden ganz, und ebenso verschwindet die Eisenchloridreaktion. Welche Bedeutung das für die Bekämpfung einer schweren Acidosis mit drohendem Koma haben kann, wird später noch kurz zu erwähnen sein.

Wenn das Wesen dieser günstigen Wirkung des Hafers uns auch noch nicht klar ist, und wenn es auch Fälle genug gibt, die sich refraktär verhalten, ohne daß wir dies im einzelnen Fall voraussagen

können, so darf man doch mit Rücksicht auf die praktischen Bedürfnisse schon jetzt mit gutem Grunde die Forderung aufstellen, daß in jedem, irgendwie hartnäckigen Falle, bei dem die Entzuckerung gar nicht oder nur schwer gelingt, der Versuch einer Haferkur gemacht wird. Bei Fällen mit schwerer Acidosis und drohendem Koma ist unter allen Umständen eine Haferkur einzuleiten. Zahlreiche Beobachtungen, denen sich auch unsere eigenen Erfahrungen anschließen, begründen diese Forderung.

Man wird gut tun, in der Darreichungsart des Hafers den Anweisungen desjenigen Autors zu folgen, der die Haferkuren inauguriert hat und bisher über die meisten Erfahrungen in dieser Richtung verfügt. v. NOORDEN schreibt vor: *Es werden pro Tag 250 g Hafermehl verabreicht, am besten 2stündlich in Suppenform*) oder als Porridge**). Dazu kommen 200—300 g Butter und eventuell 100 g Pflanzeneiweiß (Roborat, Glidin, Reiskeiweiß u. a.) oder 5—8 Eier. Von den verschiedenen Sorten des Hafers bewährten sich praktisch am besten die Hohenloheschen Haferflocken, die amerikanische Hafergrütze und Scotch Oatmeal. Außerdem ist an den Hafertagen nur etwas schwarzer Kaffee oder Tee, Zitronensaft, guter alter Rotwein oder etwas Kognak usw. gestattet. Den Hafertagen gehen zweckmäßig einige strenge Tage sowie stets 1—2 Gemüsetage voran. Nach 3—4 Hafertagen folgen dann wiederum 1—2 Gemüsetage. Eine solche „Haferkur“ wird eventuell nach einiger Zeit ein zweites oder drittes Mal wiederholt.*

Streng zu beachten ist, daß mit dem Hafer zusammen keine anderen Kohlehydratformen verabreicht werden, sowie daß kein Fleisch, sondern nur unter Umständen reine Eiweißkörper als Ergänzungskost gegeben werden (Eiweiß, Plasmon usw.). Bei eventuell auftretenden Diarrhöen gebe man Opiumtinktur.

Aber auch in den Fällen, in denen man zu der gewöhnlichen strengen Diät nur eine Kohlehydratzulage machen will, also keine eigentliche „Haferkur“ einleitet, kann man gelegentlich sehr zweckmäßigerweise diese Beilage in Form eines Haferbreies machen (20 g Haferflocken, 20 g Eiweiß, 30—40 g Butterfett). Auch bei solchen Beilagen zu der im übrigen gewöhnlichen Kost sieht man häufig, daß die Haferstärke besonders gut ausgenutzt wird, jedenfalls besser, als äquivalente Mengen anderer Kohlehydrate.

Warum die Haferstärke besser verwertet wird als z. B. die Weizenstärke ist uns, wie schon oben angedeutet, noch ganz unklar. Daß die chemische Konfiguration der verschiedenen Stärkesorten eine verschiedene sei, ist ganz unwahrscheinlich; jedenfalls wissen wir darüber nichts. Eher könnte man an Verschiedenheiten der physikalischen Konstruktion der Stärkekörner denken, ohne daß damit übrigens der ganze Vorgang dem Verständnis nähergerückt wäre. Man könnte auch daran denken, daß mit dem Hafer besondere katalytisch wirkende Stoffe zur Resorption und zur Wirkung kämen, die für die Zuckerverbrennung von Bedeutung wären, oder aber daß Stoffe zur Resorption kommen, die besonders aktivierend auf die Pankreasfunktion einwirken. Aber alles das sind durch nichts gestützte Vermutungen. Man

*) Man nimmt zu jeder Portion 50 g Hafer. Mit $\frac{1}{2}$ l Wasser oder leicht-gesalzener Bouillon läßt man die Menge 30—40 Minuten kochen, rührt sie durch ein Sieb, gibt nach Bedarf etwas Wasser oder Fleischbrühe hinzu nebst 30 g Butter und Salz nach Geschmack.

**) Für eine gewöhnliche Portion rechnet man 50 g Hohenlohes Haferflocken, stellt diese mit kaltem Wasser aufs Feuer und läßt sie 30—40 Minuten langsam kochen; dazu tut man 30—50 g Butter und Salz nach Geschmack. Die nun fertige Masse wird mit Rahm oder Himbeersauce serviert.

hat eingewandt, daß es sich nur um eine scheinbar bessere Ausnutzung der Haferstärke handle; die Beeinflussung der Zuckerausscheidung sei deshalb so gering, weil der größere Teil der Haferstärke im Darm vergäre infolge einer besonders starken und intensiven Entwicklung der Darmflora, die bei einseitiger Kohlehydratnahrung auftrate. Aber abgesehen davon, daß, wenn dieses Moment von Bedeutung wäre, sich der Einfluß natürlich gerade so geltend machen müßte z. B. bei einseitiger Weizenmehlkost, spricht doch eine Reihe von Tatsachen direkt dafür, daß die bessere Ausnutzung der Haferstärke nicht bloß eine scheinbare, sondern eine wirkliche ist. Wir sehen denselben günstigen Spareinfluß auf die Größe des Eiweißumsatzes, wie sie Kohlehydrate beim Gesunden ausüben; die antiketoplastische Wirkung der Haferstärke, d. h. die nach ihrer Verabreichung auftretende Verminderung der Azetonkörper ist kaum anders aufzufassen als die Wirkung einer intensiveren Kohlehydratverbrennung im diabetischen Körper. Dazu kommt die sehr häufig zu beobachtende überraschende Gewichtszunahme während der Hafertage (manchmal 2—3 kg in einigen Tagen!). Selbstverständlich handelt es sich dabei nicht etwa um reinen Gewebeansatz; zur Hauptsache beruht die Gewichtszunahme auf Wasserretention, wie durch refraktometrische Untersuchungen von REISS sicher erwiesen wurde. Diese Wasserretentionen können sogar so stark werden, daß es zur vorübergehenden Ausbildung von Ödemen kommt. Aber wer das rasche Aufblühen stark heruntergekommener Diabetiker während einiger Hafertage gesehen hat, wird auch diesen Wasserretentionen in gewissem Sinne einen Ernährungseffekt nicht absprechen können.

Dazu kommt noch ein anderer Punkt, der gewiß berücksichtigt zu werden verdient: selbst wenn wir in einzelnen Fällen einen direkten Nährnutzen der Haferkuren nicht eintreten sehen, so ist doch schon die Möglichkeit, dem Diabetiker vorübergehend ohne Schaden die heiß ersehnten Kohlehydrate gestatten zu können, von erheblichem Gewinn.

Alles in allem können wir zusammenfassend sagen, daß der besondere Wert des Hafers in der Therapie des Diabetes die weiteste Berücksichtigung verdient.

8. Brotsurrogate. Auch diese werden wohl am besten an dieser Stelle zu besprechen sein in ihrem allgemeinen Wert. Das gewöhnliche Weißbrot mit seinem 50—60% Kohlehydratgehalt ist neben den Kartoffeln dasjenige stärkehaltige Nahrungsmittel, das auf die Dauer am schmerzlichsten vom Diabetiker vermißt wird. Daraus erklären sich die vielen Versuche früherer und gegenwärtiger Zeit, Ersatzprodukte für das gewöhnliche Weißbrot zu schaffen, die, ohne im Aussehen und Geschmack den Charakter des Brotes allzusehr zu verlieren, doch durch gleichzeitige Verringerung des Kohlehydratgehaltes wesentlich weniger gefährlich sind, d. h. in größeren Mengen genossen werden können. Es mag aber ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß es wirklich kohlehydratarme Surrogate, die noch Anspruch auf den Charakter des gewöhnlichen Brotes machen können, nicht gibt und daß man daher bei Zumessung des täglichen Kohlehydratquantums den Gehalt dieser Brote an Kohlehydraten in die Rechnung einsetzen muß. Sogenannte „Brote“, deren Kohlehydratgehalt so gering ist, daß er überhaupt vernachlässigt werden könnte, sind keine Brote und sie werden infolgedessen meist auch bald von dem Diabetiker verweigert. Dahin gehört z. B. das Mandelbrot aus der Konditorei von Pokorny in Teplitz mit etwa 0,7% Kohlehydraten neben etwa 40% Fett und 16% Stickstoff.

Eine andere Reihe von Brotsurrogaten nähert sich dem Weißbrot im Geschmack wesentlich mehr, enthält aber doch weniger Kohlehydrate als dieses. Sie dürfen nur unter genauer Berücksichtigung ihres Kohlehydratgehaltes erlaubt werden. Dahin gehören die gewöhnlichen groben, reichlich kleiehaltigen Brote, wie das Roggenbrot, Schrotbrot, das norddeutsche Schwarzbrot, Kommißbrot, Dr. LAMPÉ'S Mandelkleienbrot, das Aleuronatbrot u. a. Sie enthalten etwa 10—25% weniger Kohlehydrate wie das Weißbrot. Das Aleuronatbrot erfreut sich in der allgemeinen Praxis einer besonderen Verbreitung. Es wird hergestellt aus dem Kleber des Weizenmehls, dem Aleuronat, welcher neben großen Eiweißmengen aber auch noch Stärke enthält. Um aber einen Teig zu erhalten, muß noch weiteres Mehl hinzugesetzt werden, so daß der Kohlehydratgehalt der verschiedenen Aleuronatpräparate doch zwischen 35—45% schwankt. Nur zu oft hört man trotzdem von Diabetikern, sie hätten ganz ohne Brot und Mehl gelebt, nur Aleuronatbrot sei ihnen gestattet. Und schließlich eine dritte Reihe von Brotsurrogaten, die bei annähernd gleichem Kohlehydratgehalt wie das gewöhnliche Weißbrot sich nur dadurch auszeichnen, daß sie sehr locker gebacken, also stark lufthaltig sind, so daß sie auf die Volumeinheit berechnet, doch sehr wenig Kohlehydrate enthalten. Ihr Vorzug ist der

daß sie dem Patienten in gewissem Grade über die Notwendigkeit, größere Brotmengen zu entbehren, hinwegtäuschen, und daß sie vor allem gestatten, große Mengen von Butter unterzubringen. Dahin gehört z. B. das Kleberbrot von Seidl (München) und der Breakfast von Humbley und Palmers. Auch das Glutenbrot ist hierher zu rechnen; es hat neben großem Volumen auch gewichtsprozentisch weniger Kohlehydrate als das Weißbrot (etwa 10 %) und wird in der Regel sehr gern genommen. Über die nähere Zusammensetzung aller dieser Surrogate, s. Tab. im Anhang.

Soviel über die Ersatzmittel, die für die Ernährung des Diabetikers in Betracht kommen. Die richtige quantitative und qualitative Verwendung dieser Ersatzmittel stellt die Hauptkunst der diätetischen Behandlung des Diabetes dar. Bevor wir in die nähere Schilderung dieser speziellen Behandlung eintreten, werden wir uns noch etwas eingehender darüber klar werden müssen, warum ein solcher Ersatz nötig ist, und in welchem Umfange er erforderlich ist.

Bei der großen Härte, die jede längere Entbehrung von Brot und anderen kohlehydrathaltigen Speisen für den Diabetiker bedeutet, wird man zunächst die Frage zu beantworten haben, warum können wir diesem Bedürfnis des Diabetikers nicht ohne weiteres nachkommen, d. h. ihm unbeschränkt Brot usw. geben, wenn wir nur dafür sorgen, daß der durch den Zuckerverlust im Harn bedingte Kalorienverlust durch andere Kalorienträger, die weniger oder gar keinen Zucker bilden, also Eiweiß und Fett, gedeckt wird? *Die Befriedigung dieses Bedürfnisses verbietet sich durch die vollkommen sichergestellte Erfahrung, daß das beim Diabetiker krankhaft herabgesetzte Oxydationsvermögen für Zucker durch systematische Schonung wesentlich gehoben, in seltenen Fällen sogar vollkommen zur normalen Höhe wieder hergestellt werden kann. Umgekehrt führt jede Anforderung an die Oxydationskraft, die über die Leistungsfähigkeit hinausgeht, zu weiterer Schwächung und Erschöpfung derselben.* Ein Diabetiker, der also z. B. bei 80 g Brot täglich eben Zucker ausscheidet, würde in einiger Zeit bereits bei 70 g Brot und weniger Zucker ausscheiden, wenn wir ihm dauernd 80 g Brot oder mehr gestatten würden. Würden ihm aber nur beispielsweise 40 g Brot erlaubt sein, womit er wesentlich unter seiner Toleranz geblieben wäre, so würde man erwarten dürfen, daß nach kürzerer oder längerer Zeit infolge der Schonung seine Oxydationsfähigkeit gestiegen wäre, d. h. daß er jetzt vielleicht 90 oder 100 g Brot täglich vertragen werde, ohne Zucker auszuschcheiden. *Die Tatsache der Funktionsbesserung durch Schonung und der Funktionsschwächung durch Überanstrengung soll in jedem einzelnen Falle einen der wichtigsten Gesichtspunkte in der Behandlung des Diabetikers ausmachen.* Namentlich bei leichteren Fällen sind die Erfolge einer nach dem Prinzip der Schonung geleiteten Diät hinsichtlich der Hebung der Toleranz oft glänzende.

Aber noch aus einem anderen kaum weniger wichtigen Grunde ist die unbeschränkte und unkontrollierte Zufuhr von Kohlehydraten verboten. Wie oben bereits erwähnt, darf als Hauptursache einer Reihe von diabetischen Symptomen die Hyperglykämie gelten: Neuralgien, Furunkulose, Ekzeme, Gangrän, Sehstörungen usw. sehen wir schwinden oder wenigstens sich wesentlich bessern, sobald die Kohlehydratzufuhr beschränkt wird. Und ebenso wie es aus Gründen der Funktionsschonung als notwendig hingestellt wurde mit der Kohlehydratzufuhr weit unter der Toleranzgrenze zu bleiben, muß es auch hier zum Zwecke des Verhütens oder Bekämpfens von Komplikationen als notwendig bezeichnet werden, mit der Zufuhr von Kohlehydraten nach Möglichkeit soweit

herunterzugehen, daß nicht nur der Urin zuckerfrei wird, sondern daß darüber hinaus auch der Blutzuckergehalt annähernd normal wird. Die Bekämpfung der diabetischen Stoffwechselstörung hört also nicht auf mit dem Augenblick, wo der Urin zuckerfrei geworden ist, sondern wir haben zu versuchen, das antidiabetische Regime so lange fortzusetzen, bis auch der Blutzuckergehalt wiederum ein möglichst normaler geworden ist. Steigerung des Blutzuckergehaltes — Zuckerausscheidung — Verschwinden des Zuckers im Urin — Rückkehr des Blutzuckergehaltes auf normale Werte stellen den auf- und absteigenden Schenkel einer Intensitätskurve eines Diabetes dar. Das ist eine Kenntnis, die wir gerade den letzten Jahren verdanken, und die uns auch viele andere Vorgänge verständlich gemacht hat. Natürlich ist die quantitative chemische Kontrolle des Blutzuckergehaltes in der Praxis wohl so gut wie immer unmöglich, aber man kann die quantitative Verfolgung der Verhältnisse praktisch ersetzen durch die Forderung: *sich nicht mit der einfachen Entzuckerung des Urins zu begnügen, sondern auch eine teilweise Entzuckerung des Blutes herbeizuführen. Die Bekämpfung der Hyperglykämie erfolgt am sichersten durch möglichst lange Entziehung, resp. Beschränkung der Kohlehydrate in der Nahrung.*

Das Bestreben, diese allgemein therapeutischen Grundsätze durchzuführen, stößt aber in manchen Fällen gleich, in anderen nach einiger Zeit auf große, manchmal unüberwindliche Schwierigkeiten. Einmal kann die Durchführung scheitern an der unüberwindlichen Abneigung des Patienten gegen eine längere Zeit hindurch fortgesetzte kohlehydratfreie Ernährung. Durch Erziehung und Anwendung einer guten kulinarischen Technik läßt sich dieser Widerwille allerdings fast immer brechen.

Von eben so großer Bedeutung sind die Beziehungen, die zwischen Azetonkörperbildung und Kohlehydratverbrennung im Organismus bestehen (s. o.). Wir wissen, daß die Kohlehydratkörper der Nahrung eine antiketoplastische Wirkung haben. Daher sehen wir bei langandauernder Kohlehydratabstinenz sehr häufig alsbald eine intensive Azetonkörperausscheidung auftreten, resp. bei bereits bestehender Azetonkörperausscheidung sich diese wesentlich steigern, und damit auch die Gefahr einer Säurevergiftung (Koma) für den Patienten. Das ist der Grund, warum wir mit der völligen Entziehung der Kohlehydrate vorsichtig sein müssen und sie längere Zeit hindurch jedenfalls nur dann fortsetzen dürfen, wenn wir die Verhältnisse der Azetonkörperausscheidung dauernd kontrollieren. Das geschieht in Anstalten mit den dazu nötigen Einrichtungen am besten auf quantitativem Wege (quantitative Bestimmung des Azetons, eventuell des Ammoniaks, resp. der β -Oxybuttersäure). In der Praxis wird man sich meist auf den Nachweis der Eisenchloridreaktion und auf die genaue Berücksichtigung der klinischen Symptome beschränken müssen. So grob dies letztere Verfahren auch ist, wird man doch in Ermangelung besserer Indikatoren heute noch für den Praktiker sagen müssen: In dem Augenblick, wo die Eisenchloridreaktion positiv wird, sei man vorsichtig mit der völligen Entziehung der Kohlehydrate. Wir werden in einem besonderen Abschnitt der Acidotherapie noch darauf zurückkommen. Nur darauf sei an dieser Stelle noch hingewiesen, daß die nicht selten zu beobachtende Verminderung der Azetonkörperbildung und Ausscheidung, die trotz Kohlehydratentziehung auftritt, nur in scheinbarem

Gegensatz zu dem eben Erörterten steht: Durch die Entziehung der Kohlehydrate in der Nahrung steigt die Toleranz für den im Organismus selbst aus Eiweiß gebildeten Zucker, es wird also doch mehr Zucker verbrannt (FALTA).

In dem Vorangehenden ist schon im allgemeinen die Antwort auf die Frage enthalten, wann wir die Kohlehydrate der Nahrung fortzulassen und durch andere Nahrungsstoffe zu ersetzen haben, und unter welchen Umständen wir das nicht oder doch nur mit einer gewissen Vorsicht tun dürfen. In den Fällen mit schwerer Acidosis, gemessen an der Größe der Azetonausscheidung — der β -Oxybutter-säure- und der Ammoniakausscheidung, oder — wo diese Messungen nicht zugänglich sind — an der Intensität der Eisenchloridreaktion, lasse man zunächst alles Experimentieren mit dem Einfluß der Kohlehydratentziehung. Man wird namentlich in der Praxis unter allen Umständen gut tun, hier sich zunächst bezüglich der Kohlehydratdarreichung keine ängstliche Grenze zu setzen. Wir haben oben schon auf den Wert der Haferkuren in solchen Fällen, also einer exquisit großen Kohlehydratzufuhr, hingewiesen. Besteht die Eisenchloridreaktion schon länger oder gar lange ohne die geringsten Störungen des Allgemeinbefindens (Kopfschmerz, besondere Müdigkeit, dyspeptische Beschwerden), wird man sich auch ohne quantitative Kontrolle entscheiden dürfen, einen vorsichtigen Versuch mit Kohlehydratentziehung zu machen, natürlich unter ständiger Überwachung des Patienten. *In Fällen aber, wo keine Eisenchloridreaktion vorhanden ist, wird man unter allen Umständen die Kohlehydrate entziehen oder vermindern müssen und durch andere Nahrungsstoffe (s. o.) zu ersetzen haben, und zwar mit dem Ziel, die Hyperglykämie herabzusetzen und die Toleranz für Kohlehydrate zu steigern.* Diese allgemeinen Regeln sind zwar etwas grob, aber sie lassen sich für die Praxis, der quantitative Methoden der Azetonkörperbestimmung nicht zugänglich sind, kaum schärfer präzisieren.

Wir kommen jetzt zu der Frage, wie groß hat der Ersatz der Kohlehydrate durch andere Nahrungsstoffe zu sein? Um diese Frage überhaupt beantworten zu können, müssen wir in jedem einzelnen Falle, der in die Behandlung kommt, zunächst ein klares Bild über die Schwere der vorliegenden Störung haben. Dies Urteil gewinnen wir durch die **Toleranzprüfung**. Man versteht darunter die Bestimmung derjenigen Kohlehydratmenge, die der Diabetiker noch verträgt, ohne daß er Zucker mit dem Harn ausscheidet. Aus dem Resultate der Toleranzprüfung leiten sich in erster Linie die zu ergreifenden diätetischen Maßnahmen, speziell auch die Bestimmung der Ersatzgröße für die fortfallenden Kohlehydrate ab.

Man unterscheidet mit v. NOORDEN zweckmäßig eine Hauptkost und eine Nebenkost. Die Hauptkost setzt sich aus kohlehydratfreien Nahrungsmitteln zusammen, die Nebenkost aus einem Nahrungsmittel mit einigermaßen konstantem Kohlehydratgehalt, am besten aus dem gewöhnlichen Weißbrot oder aus Milch. In der Praxis verfährt man bei der Toleranzprüfung am besten folgendermaßen: Der betreffende Patient läßt morgens nüchtern um 8 Uhr den Nachturin, der weggegossen wird. Zum ersten Frühstück wird nur eine Tasse schwarzer Kaffee eventuell mit einem eingerührten Ei genossen. Um 10 Uhr wird wieder Urin gelassen und von dieser Urinportion eine Spur zur qualitativen Probe entnommen. Enthält diese Probe weder Zucker noch auch Azetessigsäure, so kann man ziemlich sicher sein, daß kein schwerer Fall vorliegt, vorausgesetzt, daß der Patient nicht schon längere Zeit vorher bei strenger Diät gelebt hat. Enthält diese Probe aber Zucker oder ist gar die Eisenchloridreaktion positiv, so weiß man gleich, daß jedenfalls

kein ganz leichter Fall vorliegt. Je nach dem positiven oder negativen Ausfall der Probe und nach dem Verhalten der Eisenchloridreaktion richtet man die Größe der zu verabreichenden Nebenkost (Kohlehydrate) ein. Es ergeben sich dabei drei Möglichkeiten:

Fall 1. Der Nüchternurin von 8—10 Uhr enthält weder Zucker noch Azetessigsäure. Man gebe dem Patienten neben der kohlehydratfreien Hauptkost pro Tag 100 g Weißbrot oder 500 g Milch, etwa in folgender Verteilung:

2. Frühstück (um 10 Uhr): Nochmals Kaffee mit Ei oder etwas Aufschnitt unter Zulage von 30 g Brot.

3. Frühstück: 1 Tasse Bouillon mit Ei oder etwas Fleisch mit 1—2 Eiern.

Mittagessen: Bouillon mit Ei, Fleisch oder Fisch, etwa 200—250 g; Gemüse wie Spinat, Wirsing, Spargel, Kohl, alles ohne Mehl zubereitet, dazu 40 g Brot, Butter nach Belieben und etwas Käse (20—30 g).

Nachmittags: 1 Tasse Kaffee oder Tee mit einem Ei.

Abends: Fleisch oder Fisch mit Gemüse (Spinat, Wirsing, Spargel, grüner Salat) und dazu 30 g Brot mit Butter.

Nimmt man zur Prüfung statt des Weißbrotes Milch, so werden die 500 ccm auf die einzelnen Mahlzeiten verteilt. Als Tafelgetränk nehme man Brunnen- oder Mineralwasser. Der gesamte Urin (inklusive des um 10 Uhr gelassenen und des am nächsten Morgen um 8 Uhr gelassenen) wird quantitativ gesammelt und in einem Meßzylinder bzw. einem mittels Meßzylinder vorher geeichten Gefäße gemischt und gemessen und die Menge notiert. Es ist zweckmäßig, den Patienten darauf aufmerksam zu machen, daß kein Urin verloren gehen darf, und daß er am besten vor einer eventuellen Defäkation in ein besonderes Glas Urin läßt. Der 24stündigen Urinmenge wird eine Probe entnommen zur quantitativen Zuckerbestimmung. Wo dies nicht möglich ist, begnüge man sich einfach mit dem Nachweis, ob Zucker vorhanden ist oder nicht. Findet sich Zucker, so verringert man die in der Nebenkost verabreichte Kohlehydratmenge für den nächsten Tag auf 50 g Brot resp. 200 g Milch und verfähre im übrigen genau wie am ersten Tage, nur daß man die erste Nüchternprobe von 8—10 Uhr fortläßt. Fand sich am ersten Tage nach Verabreichung von 100 g Brot resp. 500 g Milch kein Zucker, so steige man am nächsten Tage mit der Kohlehydratzulage. Würde man in einem konkreten Falle z. B. finden, daß der Urin bei 100 g Brot noch zuckerfrei ist, dagegen bei 120 g Brot bereits Zucker enthält, so würde die Toleranzgrenze hier zwischen 100 und 120 g Brot liegen.

Fall II. In dem um 10 Uhr gelassenen Urin ist Zucker enthalten, das weitere Verfahren für die Toleranzprüfung gestaltet sich genau wie bei Fall I, nur setzt man die Kohlehydratzulage gleich am ersten Tage auf 50 g Brot resp. 100 bis 200 g Milch an.

Fall III. Die um 10 Uhr gelassene Urinmenge zeigt starken Zuckergehalt und intensive Eisenchloridreaktion. Man sehe zunächst von jeder Toleranzprüfung ab und behandle den Fall gleich nach den Prinzipien der Therapie der Acidosis (s. u.), jedenfalls überall da, wo genaue quantitative Kontrollen der Azetonwerte nicht möglich sind.

Diese Toleranzprüfung hat zunächst nur den Zweck einer vorläufigen Orientierung, sie kann sogar falsche Bilder liefern, aber niemals zu ernstern Fehlern in der Behandlung führen. So kann beispielsweise bei einer bestimmten Kohlehydratzulage noch Zucker ausgeschieden werden, obgleich die Toleranz in Wirklichkeit höher liegt. Das sehen wir in den Fällen, die unmittelbar vor dem Eintritt in die Behandlung ungestört, und infolge des Zuckerabgangs mit dem Urin und der dadurch bedingten Appetenzsteigerung meist sehr üppigem Kohlehydratgenuß gefrönt haben. Aber kaum wird man bei dieser Art der Toleranzprüfung im Anfang der Behandlung je in die Lage kommen, die Toleranzgrenze zu hoch zu finden und dementsprechend mehr Kohlehydrate zuführen als zweckmäßig und gut ist.

Die Toleranzprüfung ist in bestimmten Zeitabschnitten zu wiederholen, deren Größe abhängig ist von der Natur und Schwere des vorliegenden Falles. Unter Umständen und da, wo sich Gelegenheit ergibt, erweitere man die Toleranzprüfung, indem man nicht bloß die Stärke des Weizenmehls oder des Milchezuckers in der Milch, son-

dern auch andere Amylumformen zu derselben heranzieht, also z. B. Kartoffeln. Gar nicht selten zeigt sich, daß man mit der einen Form weiter kommt als mit der anderen.

Es gibt aber auch Fälle, die, nachdem die übliche Feststellung der Toleranzgrenze mit Brot vollzogen ist, andere Kohlehydratformen über die Assimilationsgrenze hinaus noch vertragen, ohne daß Zucker im Harn auftritt*). Wenn z. B. mit 80 g Brot der Harn noch zuckerfrei war, bei 90 g Brot dagegen Zucker auftrat, so bleiben diese Patienten doch zuckerfrei, wenn man ihnen 80 g Brot mit 20, ja 40 g Kartoffeln gibt oder 80 g Brot mit 300 g Milch und 20 g Hafermehl usw. Es muß also unter Umständen für einen Diabetiker diejenige Kombination von Kohlehydraten gefunden werden, die ihm die maximalste Zufuhr gestattet, ohne daß Zucker im Harn auftritt. Worin dieses verschiedene Verhalten seinen Grund hat, ist schwer zu sagen, aber die Kenntnis des Vorkommens solcher Verschiedenheiten kann unter Umständen von großem Wert sein; wir brauchen nur daran zu denken, wie dankbar mancher Patient ist, dem man eine Zulage von Kartoffeln, und wenn es auch nur 20 g sind, machen kann, die ihm in anderer Form nicht zuträglich ist. Als erste Regel aber betrachte man unter allen Umständen die Toleranzprüfung in der oben geschilderten Weise, d. h. mit Weißbrot oder eventuell mit Milch.

Sobald die Toleranzprüfung beendet ist und man sich ein Urteil über die zu gewährende Menge von Kohlehydraten gebildet hat, steht nichts im Wege eine Reihe von verschiedenen Kohlehydratformen zu wählen, also z. B. Brot, Kartoffeln und Reis oder Gries, Erbsen, Früchte und Gerstenmehl usw. Dabei ist mit dem Gesamtgehalt an Reinkohlehydraten in den verschiedenen kohlehydrathaltigen Speisen aber nicht über den Kohlehydratgehalt der Brotmenge, die wir auf Grund der Toleranzbestimmung gestatten wollen, hinaus zu gehen, d. h. wir dürfen nur äquivalente Werte einsetzen. Zu diesem Zwecke sehe man die im Anhang befindliche Äquivalenttabelle an. Hat uns die Toleranzbestimmung beispielsweise ergeben, daß wir 100 g Weißbrötchen gestatten dürfen, so können wir statt dessen 20 g Weißbrot, 70 g Kartoffeln, 30 g Erbsen, 26 g Pumpernickel und etwa 160 g reife Stachelbeeren geben, da die angegebenen Mengen von Kartoffeln, Erbsen usw. in ihrem Kohlehydratgehalt immer je 20 g Weißbrot entsprechen, d. h. ihnen äquivalent sind. Natürlich sind diese Äquivalenzahlen nicht absolut genaue, aus Gründen, die nahe liegen; aber die dabei unterlaufenden Fehler sind zu geringfügig, als daß sie in Betracht kämen.

Es ist klar, daß die Toleranzprüfungen innerhalb der Familie bezüglich der genauen Ausführung auf große Schwierigkeiten stoßen, wenigstens so lange, als die Patienten noch nicht wissen worauf es ankommt. Dazu kommen die Schwierigkeiten der quantitativen Analyse, die unter allen Umständen der rein qualitativen Bestimmung vorzuziehen ist. Letztere darf nur als Notbehelf angesehen werden. Es muß daher schon an dieser Stelle ausgesprochen werden, daß für jeden Diabetiker eine vorübergehende Anstaltsbeobachtung, resp. -behandlung dringend erwünscht ist, wenigstens im Anfang. Daß für gewisse Fälle eine solche Anstaltsbehandlung absolut notwendig erscheint, gerade so wie komplizierte operative Eingriffe im Hause kaum ausführbar sind, wird später noch zu erwähnen sein.

Mit der Bestimmung der Toleranz hat man sich gleichzeitig ein Bild über die Entwertung der Nahrung gemacht, so weit sie den Kohlehydratstoffwechsel betrifft. Verträgt ein Diabetiker beispielsweise nur

*) Das steht in Widerspruch zu den auf p. 64 gemachten Ausführungen, nach denen die Toleranz bei Verabreichung nur einer Kohlehydratform in der Regel größer zu sein pflegt, als wenn man mehrere Kohlehydratformen miteinander kombiniert. Aber es gibt von dieser Regel Ausnahmen.

100 g Brot, so ist, da der Gesunde für gewöhnlich in unseren Kreisen $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ seines gesamten Stoff- und Kraftbedürfnisses durch Kohlehydrate deckt, Ersatz zu schaffen durch andere Nahrungsstoffe (s. o.), vor allem durch Fett und Eiweiß. Die Ersatznotwendigkeit tritt aber natürlich erst recht dann ein, wenn der Patient überhaupt nicht zuckerfrei zu machen ist, auch wenn er vollkommen kohlehydratfrei ernährt wird, oder wenn er aus besonderen Gründen nicht zuckerfrei gemacht werden kann oder soll, weil dann auch noch der durch den Zuckerabgang im Harn entstehende Kalorienverlust mit gedeckt werden muß. Diese Verhältnisse sind oben hinreichend und ausführlich auseinander gesetzt worden.

II. Spezielle diätetische Therapie.

Aus praktischen Gründen sind für die spezielle diätetische Therapie des Diabetes eine Reihe von Einteilungen und Formen aufgestellt, die sich sowohl auf die einzuschlagende Diät als auch auf die Schwere des zu behandelnden Diabetes beziehen. Diese Gruppierungen haben einen großen Wert, aber nur in der Voraussetzung, daß man die allgemeinen therapeutischen Gesetze, wie sie eben erörtert sind, beherrscht. Ohne diese Kenntnis wird man zwar in Befolgung der Schemata auch hier und da das Richtige treffen können, häufiger aber großen Schaden stiften, da das Verständnis für die vielen Übergänge zwischen diesen einzelnen Gruppen und vor allem für die Änderungen der Situation in einem konkreten Krankheitsfalle fehlt. Und, abgesehen von den ganz leichten Fällen, bietet kaum eine andere Krankheit so häufige Änderungen der Situation und damit auch der therapeutischen Indikationen wie der Diabetes, und weiter wird man sagen können, kaum eine andere Krankheit zeigt bei jedem einzelnen Träger derselben ein so individuelles Gepräge wie der Diabetes. Daher muß auch die Behandlung in jedem einzelnen Falle eine streng individuelle sein, geleitet durch vollendete Kenntnis des Wesens der Stoffwechselstörung und der Mittel zu ihrer Bekämpfung. Die Eingliederung in einzelne Gruppen soll nur als Ausgangspunkt und allgemeine Richtschnur der Therapie dienen.

Man spricht von leichten, mittelschweren und schweren Fällen von Diabetes. Die Abgrenzung derselben gegeneinander ist nicht leicht. Am zweckmäßigsten erscheint mir noch die folgende an von MERING sich anlehrende Fassung:

1. *Leichte Fälle: Urin nach 1—2 Tagen strenger Diät zuckerfrei.*
2. *Mittelschwere Fälle: Urin wird erst nach 8—12 Tagen bei strenger Diät zuckerfrei.*
3. *Schwere Fälle: Urin enthält noch nach mehrere Wochen lang dauernder strenger Diät Zucker oder wird bei der gewöhnlichen strengen Diät überhaupt nicht zuckerfrei.*

Das ist freilich ein ziemlich grober Schematismus, aber es will auch nicht mehr sein. Es ist schon deshalb ein ziemlich grobes Gruppierungsverfahren, weil ihm als Einteilungsprinzip lediglich das frühere oder spätere Verschwinden des Zuckers im Urin zugrunde gelegt ist, während doch die Prognose des einzelnen Falles noch von einer ganzen Reihe von anderen Faktoren abhängig ist. So gibt es Fälle, die sehr leicht zu entzuckern sind, ja die sogar ziemlich hohe Toleranz haben (bis 100 g Brot und mehr), die aber durch eine auffallend starke, frühzeitig auftretende Neigung zur Azetonkörperbildung ihren ernsteren Charakter

verraten. Andererseits sieht man Patienten, die nach wochen-, ja monatelanger strenger Diät noch immer Zucker im Urin ausscheiden, ohne daß die bei fortgesetzter Kohlehydratabstinenz so gefürchtete Acidosis eintritt, und die sich dadurch als nicht zu den „schweren Fällen“ gehörig dokumentieren. Wiederum andere Fälle scheiden jahrelang ohne die geringsten Störungen des Allgemeinbefindens nicht unerhebliche Mengen von Azeton täglich aus (bis zu 3 g) mit während der ganzen Zeit anhaltender positiver Eisenchloridreaktion, während zuweilen schon bei relativ geringen Azetonwerten und gar nicht langandauernder Acidosis der Kranke auch bei rationeller Behandlung einem schnell einsetzenden Koma erliegt. Bei solchen Patienten liegt also das Kriterium für die Schwere ihrer Erkrankung in ganz anderen Faktoren. Schließlich dürfen wir nicht vergessen, daß Charakter, Appetit, Zustand des Verdauungstraktus und viele andere Momente dem einzelnen Fall ein besonderes Gepräge geben*).

Im allgemeinen aber wird man gut tun, sich jedenfalls — wenn nicht besondere Gegengründe sich gleich von vornherein aufdrängen — für die erste Zeit der Behandlung an die drei oben gegebenen Gruppen zu halten. Oft wird man allerdings nach einiger Zeit der Beobachtung erkennen, daß ein beispielsweise zuerst als „leichter Fall“ sich kennzeichnender Diabetiker der mittelschweren Form angehört, resp. ein mittelschwerer der schweren usw., und dementsprechend die eingeschlagene Behandlungsweise variieren müssen.

Entsprechend der Einteilung des Diabetes in drei Formen lassen sich auch drei Formen der Behandlungsmethode aufstellen, bei deren Benutzung man aber auch nie vergesse, daß in ihnen nur die allgemeine Richtschnur der jedesmal zu wählenden Behandlungsart liegt, daß sich aber in jedem einzelnen Fall täglich individualisierende Abweichungen nötig erweisen können und nötig erweisen werden. —

Das letzte Ziel der diätetischen Behandlung muß unter allen Umständen bleiben, den Diabetiker unter Erhaltung oder Besserung seines Ernährungszustandes zuckerfrei zu machen, ohne daß sein Allgemeinbefinden gestört wird. Natürlich ist das nicht in allen Fällen möglich, um so weniger, je schwerer der zu behandelnde Fall ist.

Die Mittel, die uns für die Entzuckerung eines Diabetikers zur Verfügung stehen, seien hier noch einmal kurz zusammengefaßt**).

Es sind das:

1. Die Beschränkung der Kohlehydrate in der Nahrung auf ein bestimmtes Maß. Die Größe der Beschränkung richtet sich nach der Höhe der durch die Toleranzprüfung sich ergebenden Toleranzgrenze. Dabei ist aber nochmals zu betonen, daß man für die Regel unterhalb der Toleranzgrenze bleiben soll, und zwar um $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der

*) Vielleicht ergeben die an vielen Orten jetzt systematisch vorgenommenen Untersuchungen des Blutzuckergehaltes und die aus diesen Untersuchungsergebnissen abzuleitenden Schlüsse über die Schnelligkeit, mit der sich der Blutzuckergehalt auf normale Werte einstellt, zuverlässigere Grundlagen für die prognostische Auffassung des einzelnen Falles.

**) Zum Verständnis des Folgenden sei auf die im Anhang befindlichen Tabellen hingewiesen, die dem v. NOORDENSCHEN Buch „Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung“ mit einigen Veränderungen entnommen sind: Tabelle I enthält die Speisen, die unbedingt in jedem Falle erlaubt sind; Tabelle II diejenigen, die bedingt, d. h. in den angegebenen Mengen in jedem Fall erlaubt sind und Tabelle III diejenigen, die nur nach ausdrücklicher Erlaubnis in den jeweils bestimmten Mengen erlaubt sind.

ganzen Toleranzbreite. Hat sich also durch die Beobachtung z. E. ergeben, daß die Toleranzgrenze bei 120 g Weißbrot liegt, so gestatte man nicht 120 g, sondern höchstens 80 g, eher weniger. Diese 80 g kann man durch Äquivalente (s. o.) beliebig ersetzen. Der Zweck dieser Maßnahme, unterhalb der Toleranzgrenze zu bleiben, ist die Schonung und Besserung des Oxydationsvermögens für Zucker.

2. Die strenge Kost: Sie setzt sich zusammen aus den Nahrungsmitteln der ersten und zweiten Tabelle, d. h. aus solchen, die entweder überhaupt keine Kohlehydrate oder nur Spuren (Glykogen!), oder solche in Mengen enthalten, die nicht wesentlich in Betracht kommen*). Abgesehen von diesen geringen Mengen sind alle anderen Kohlehydrate vollkommen zu verbieten. Der zur Erhaltung nötige Kalorienbedarf wird durch Eiweiß (bis zu 500 g gebratenes Fleisch resp. Äquivalente anderer Stickstoffträger) und Fett gedeckt. Die Tagesration würde also z. B. bestehen aus: $\frac{2}{10}$ l Sahne, 6 Eiern, 100 g Butter, 50 g Holländerkäse, 50 g Schinken, 50 g Speck, 100 g Spinat, 200 g Kalbfleisch, 50 g grünem Salat, 200 g Rinderbraten, $\frac{1}{2}$ l Bouillon. Dazu als Getränk Kaffee, Tee, Mineralwasser — etwa 3000—3200 Kalorien.

3. Strenge Kost mit Einschränkung der Eiweißzufuhr. Die Kohlehydrate sind dabei vollständig ausgeschlossen; aber auch die Eiweißzufuhr ist in geringen, eben noch zur Erhaltung des Stickstoffgleichgewichts nötigen Grenzen zu halten (70—80 g Reineiweiß). Der Sinn ist klar: es soll mit der Beschränkung der Eiweißzufuhr dasjenige Material ausgeschaltet werden, das neben den Kohlehydraten als Zuckerbildner in Betracht kommt. Das Resultat solcher Eiweißbeschränkungen neben dem Ausschluß der Kohlehydrate ist oft ein sehr eklatantes. Patienten, deren Urin selbst bei wochenlanger einfach strenger Diät nicht zuckerfrei wird, werden plötzlich frei von Zucker, wenn man auch die Eiweißzufuhr beschränkt. — Ja, es scheint Fälle zu geben, die eine besonders geringe Toleranz gerade gegen „Eiweißzucker“ haben, d. h. gegen den aus dem Eiweiß gebildeten Zucker, während der „Kohlehydratzucker“, d. h. aus der Stärke gebildete Zucker relativ gut vertragen wird. Es ist wichtig, sich in bestimmten Fällen, die schwer zu entzuckern sind, an diese Möglichkeit zu erinnern.

4. Gemüsetage: In noch höherem Maße als die eben erwähnte Diätform wirken zum Zwecke der Entzuckerung die sog. Gemüsetage, an denen zur Hauptsache nur die unbedingt erlaubten Gemüse (s. Tab. I) und viel Fett gereicht werden. Die Ursache dieser besonders günstigen Wirkung ist natürlich neben dem Kohlehydratausschluß die besondere Eiweißarmut solcher Kostformen. Man kann sehr häufig und mit großem Erfolge solche Gemüsetage einschieben, entweder einzeln oder an mehreren Tagen aufeinanderfolgend. Noch eine andere günstige Wirkung macht sich sehr oft bemerkbar: trotz der großen Fettgaben pflegt der Azetonwert des Harns an solchen Tagen nicht selten erheblich zu sinken. Die Patienten gewöhnen sich sehr schnell an solche Gemüsetage, namentlich wenn die Küche sie in schmackhafter Weise zubereitet und für reichliche Abwechslung sorgt. Wenn es nicht anders geht, legt man eventuell einige Eier zu (2—3 pro Tag). Die Verordnung eines solchen Gemüsetages würde etwa folgende sein können:

*) Jedoch erlaube man aus Tabelle II nicht mehr als 2—3 Einzelspeisen pro Tag.

8 Uhr	Spargel	mit 50 g Butter
10 „	Spinat	„ 50 „ „
1 „	Rotkraut	„ 50 „ „
4 „	Wirsingkohl	„ 50 „ „
7 „	Blumenkohl	„ 50 „ „

In die einzelnen Gemüseportionen tue man Salz nach Geschmack. Als Getränk: $\frac{1}{2}$ Flasche Pontet Canet oder andere erlaubte Weine, Mineralwasser, Kaffee, Tee. Stellen sich Durchfälle oder starke Gärungen ein, so gebe man etwas Opium, etwa 4 mal täglich 8 Tropfen Opiumtinktur.

5. Hafertage: Auch diese können in gewissem Sinne als wirkliches Mittel zur Entzuckerung gelten, so paradox das zunächst auch klingen mag. Es ist schon ausführlich das verschiedene Verhalten verschiedener Diabetiker auf die Verabreichung von Hafer geschildert worden, und bei dieser Gelegenheit auch vor allem auf die vorteilhafte Kombination solcher Hafertage mit Gemüsetagen hingewiesen worden (1—2 Gemüsetage vorher und 1—2 Gemüsetage nach den Hafertagen). Es ist auch bereits erwähnt worden, daß ein erster nicht völlig befriedigender Erfolg nicht entnütigen darf, sondern daß man einen vollen Erfolg manchmal erst beim zweiten oder dritten Versuch erlebt.

Über die Kostordnung und Verteilung von Hafertagen s. p. 65. Zur Illustration des Wertes solcher Hafertage sei der folgende kürzlich von mir beobachtete Fall mitgeteilt. Es handelt sich um ein 15jähriges Mädchen, das sich etwa seit $\frac{1}{4}$ Jahr krank fühlt und schon außerhalb des Krankenhauses mit strenger Diät behandelt ist.

(Siehe Tabelle p. 76 u. 77.)

Welche dieser Formen, die zur Entzuckerung dienen, gewählt wird, hängt ganz von der Lage des zu behandelnden Falles ab. Oft wird man zweckmäßig abwechseln müssen.

Grundsätze für die Behandlung der einzelnen Formen.

a) Leichte Fälle: Wenn die Toleranzprüfung ergeben hat, daß es sich um einen leichteren Fall handelt, der eine gewisse Menge von Brot verträgt, so suche man doch zunächst — namentlich wenn der Patient zum erstenmal in Behandlung kommt — durch eine längere strenge Diät dem diabetischen Organismus möglichst zu nützen durch Schonung der Funktion. Wir dürfen uns in der Regel nicht darauf beschränken, den Urin zuckerfrei zu machen, sondern es muß nach Möglichkeit auch der Blutzuckergehalt wieder auf normale oder annähernd normale Werte zurückkehren. Letzteres läßt sich natürlich, wie schon oben angedeutet, nur in den seltensten Fällen direkt quantitativ kontrollieren. Wir dürfen aber um so sicherer sein, daß die Hyperglykämie geschwunden ist, je länger die strenge Diät innegehalten wird. Tritt Eisenchloridreaktion im Harn auf, so ist sofort mit der strengen Diät zu brechen. Im andern Falle begrenzt sich die Dauer der strengen Diät in der Regel nach etwa 14 Tagen durch das Verlangen des Patienten nach Kohlehydraten. Je leichter der Fall ist, desto leichter wird man dem Verlangen nachgeben, d. h. Kohlehydrate in den Mengen geben, die die vorher bestimmte Toleranzgrenze als nützlich erscheinen läßt. Wird die strenge Diät ohne Widerwillen und ohne Hinzutreten von Komplikationen, die ihre Fortsetzung verbietet (Eisenchloridreaktion, Appetitverlust usw.) ertragen, so setze man sie ruhig, auch in den leichtesten

Datum	Urin- menge	Absolute Zucker- menge		Azeton %	Diät	Kalorien ab- zögl. ausge- schied. Zucker	Körpergew.	Bemerkung
		polar.	reduz.					
Dezemb. 1908	900				250 ccm Milch			
12.—13.	unvoll.	30,6	33,5	0,47	50 g Schinken	250	—	—
13.—14.	1500	22,5	35,3	1,83	50 g Weißbrot	2187	35,8	3 × 5,0 g Natr. bicarb.
14.—15.	1000				Strenge Diät			
	etwas Urin verloren	17,5	24,2	1,81	do.	1971	—	do.
15.—16.	1500	28,5	32,7	1,65	do.	2584	35,8	do.
16.—17.	1800	30,6	42,3	2,52	do.	3038	—	2 × 15 T. Tct. opii + do.
17.—18.	700	3,5	7,7	0,68	Gemüsetag	1095	36,5	2 × 10 T. Tct. opii + do.
18.—19.	1800	22,5	30,4	2,17	Strenge Diät	2675	36,9	do.
19.—20.	1900	30,4	44,1	3,04	do.	3067	—	do.
20.—21.	900	0,4	7,8	1,58	Gemüsetag	1512	—	5 × 10 T. Tct. opii + do.
21.—22.	1000	0	1,0	1,03	do.	2008	36,1	do.
22.—23.	1500	0	1,2	0,79	do.	2352	37,0	3 × 5,0 g Natr. bicarb.
23.—24.	1500	0	0	0,96	do.	2747	37,6	do.
24.—25.	1700	0	0	1,02	Strenge Diät	2873	37,6	do.
25.—26.	2000	18,0	25,0	2,10	do.	2354	37,8	do.
26.—27.	1800	27,0	34,2	1,32	do.	2250	37,2	do.
27.—28.	1300	12,3	17,9	1,17	Hafertag	3814	36,5	do.
28.—29.	1400	24,5	26,6	0,29	do.	3778	36,9	do.
29.—30.	1400	39,9	?	0,16	do.	4012	37,5	do.
30.—31.	1900	7,6	8,0	0,11	Strenge Diät	1568	38,3	do.
31. Dez. bis								
1. Jan.	1800	29,7	33,4	0,64	do.	1496	38,0	do.
1.—2.	1200	7,8	13,5	0,96	do.	1736	38,0	do.
2.—3.	1600	8,0	13,1	0,86	do.	1540	37,3	do.
3.—4.	1700	2,5	?	0,37	do.	1540	37,2	do.
4.—5.	1800	6,3	8,4	0,50	do.	1580	37,4	do.
5.—6.	1700	24,6	28,2	0,85	do.	1434	37,7	do.
6.—7.	1800	14,4	19,0	0,82	do.	1450	38,0	do.
7.—8.	1900	7,6	12,6	0,07	do.	1506	37,8	do.
8.—9.	1550	8,5	13,4	0,55	do.	1513	38,5	do.
9.—10.	2100	28,3	31,3	0,79	do.	1913	37,8	do.
10.—11.	1600	17,6	24,6	0,52	do.	2180	38,2	do.
11.—12.	1600	14,4	17,2	1,36	do.	2019	38,4	do.
12.—13.	1200	0	3,0	0,64	Gemüsetag	1888	39,2	do.
13.—14.	1800	0	1,8	1,09	do.	2112	39,2	do.
14.—15.	2100	0	0	0,86	do.	2019	38,4	do.
15.—16.	1800	0	0	0,46	Strenge Diät	1824	39,1	do.
16.—17.	1700	0	0	1,60	do.	2275	39,2	3 × 15 T. Tct. opii
17.—18.	9 Uhr 253	4,0						
	10 „ 150	2,8						
	von 10—8							
	Uhr 2000	28,0						
	Sa.	34,8	32,0	0,44	Hafertag	3488	39,8	do.
18.—19.	2100	42,0	45,2	0,27	do.	3587	40,6	do.
19.—20.	2800	28,0	30,4	0,11	do.	3619	40,6	do.
	8—10 Uhr							
20.—21.	600	2,4	2,3					
	1600			1,00	Gemüsetag	2073	39,6	do.
21.—22.	1200	0	0	0,13	do.	2167	39,7	do.
22.—23.	1700	10,2	14,4	0,69	Strenge Diät	1946	40,0	do.
23.—24.	1800	14,4	33,3	1,27	do.	2138	39,5	do.
24.—25.	1300	0	0	0,10	do.	2175	40,0	do.
25.—26.	1300	0	0	1,19	do.	1570	39,8	do.

Datum	Urin- menge	Absolute Zucker- menge		Azeton g	Diät	Kalorien ab- zögl. ausge- schied. Zucker	Körpergew.	Bemerkung
		polar.	reduz.					
Januar								
26.—27.	1400	0	0	1,06	Strenge Diät	1570	39,5	3 × 15 T. Tct. opii 15 g Natr. bicarb.
27.—28.	1400	0	0	1,19	do.	1570	39,8	do.
28.—29.	1500	0	0	?	Gemüsetag	2250	40,1	do.
29.—30.	1600	0	0	0,3	do.	2100	40,3	do.
30.—31.	1700	0	0	0,56	Hafer tag	3580	41,0	do.
31. bis								
1. Febr.	2100	14,7	26,2	0,12	do.	3400	41,7	do.
1.—2.	1900	0	0	0,07	do.	3450	42,2	do.
2.—3.	2600	0	0	0	Gemüsetag	2100	41,4	do.
3.—4.	1700	0	0	0,22	do.	2160	40,7	do.
4.—5.	2200	0	0	Spur	Strenge Diät	1465	40,5	do.
5.—6.	1900	0	0	0,4	do. + 10 g Weißbr.	1510	40,7	do.
6.—7.	1900	0	0	0,66	do. + 20 „ „	1535	40,5	do.
7.—8.	1800	0	0	0,9	do. do.	1535	40,4	pos.
8.—9.	1600	0	0	0,9	do. do.	1535	41,0	do.

Zu der Tabelle ist zu bemerken:

- I. Unter „Strenge Diät“ ist gänzlich kohlehydratfreie Kost ohne Beschränkung der Eiweißzufuhr zu verstehen;
- II. Gemüsetag hat 5—6 Eier, 150—200 g Butter und 5 Portionen erlaubter Gemüse. Man ersieht die günstige Wirkung der Gemüsetage auf die Entzuckerung;
- III. Hafer tag hat 250 g Haferflocken und 300 g Butter; meist keine Eier;
- IV. Die Acidose wird durch Hafer tage sehr günstig beeinflusst; die Toleranz gegen Hafer ist eine sehr hohe im Verhältnis zu der zugeführten Kohlehydratmenge. Die Toleranz gegen andere Kohlehydrate steigt nach mehreren Gemüse- und Haferperioden;
- V. Bei der eingeschlagenen Therapie ist eine erhebliche Gewichtszunahme zu verzeichnen (5,2 kg).
- VI. Es ist bis jetzt gelungen trotz der sicher schweren Form des Diabetes im vorliegenden Falle eine Toleranz von 20 g Weißbrot zu erzielen.

Fällen, 4—5 Wochen fort, selbstverständlich unter der Voraussetzung, daß die Gesamtkalorienzufuhr eine ausreichende ist. Alsdann (eventuell schon früher) gehe man dazu über, der Nahrung Kohlehydrate zuzulegen, und zwar empfiehlt es sich, dieselben in steigenden Mengen zuzulegen, dabei aber mit dem Maximum nicht über $\frac{3}{4}$ der Gesamttoleranz hinauszugehen. Liegt beispielsweise die Toleranzgrenze bei 120 g Brot, so würde man etwa folgende Anordnung treffen:

1. Woche: Hauptkost aus Tabelle I und II, dazu Nebenkost 50 g Brot, resp. Äquivalente*);
2. „ Hauptkost + 60 g Brot, resp. Äquivalent
3. „ „ + 70 „ „ „ „
4. „ „ + 80 „ „ „ „
5. „ „ + 70 „ „ „ „

usw. bis auf abermals 50 g Brot in der 7. Woche. Je höher die Toleranz liegt, desto mehr kann man sich an dieses einfache Schema halten.

*) Es ist für jede geordnete Diabetesbehandlung nötig, eine Zeitlang alle Speisen mit der Wage zu messen. Erst wenn das Augenmaß durch wiederholte Übung hinreichend sicher geworden ist, wird man für die größeren Zumessungen mit diesem auskommen. Eine Speisewage kann auch in dem kleinsten Hausstande angeschafft werden; wo das nicht mehr möglich ist, da ist auch keine Diabetesbehandlung mehr möglich.

Man würde damit bei einer Toleranz z. B. von 180 g Brot zu einer Diät kommen, die auch auf die Dauer kaum mehr als besondere Entbehrung für den Kranken zu bezeichnen ist. Je niedriger aber die Toleranz liegt, desto mehr wird man auch auf die energische weitere Schonung derselben bedacht sein müssen, und desto häufiger wird man demnach von der Einschaltung von Tagen mit strenger Diät oder gar von Gemüsetagen, oder abwechselnd von beiden bedacht sein; also z. B. bei einer Toleranz von 70 g Brot in sich aufeinanderfolgenden Wochen je 30, 40, 50, 40, 30 g Brot täglich geben, aber dabei in jeder Woche einmal einen strengen Tag oder einen Gemüsetag ohne alle Kohlehydrate einschieben. Unter Umständen wird man auch mal wieder eine ganze Woche strenge Diät einschalten. Man sieht schon aus diesen wenigen Beispielen, wie hier alle möglichen Kombinationen und Variationen möglich und unter Umständen notwendig sind. Wer die allgemeinen therapeutischen Grundsätze kennt, und sich vor allem immer wieder vor Augen hält, daß die Hauptforderung möglichste Schonung der Toleranz auf der einen Seite und Vermeidung aller durch die Kohlehydratbeschränkung bedingter Schädlichkeiten auf der anderen Seite ist, der wird den richtigen Weg zu finden wissen.

b) Mittelschwere Fälle: Auch bei diesen erscheint es wünschenswert, zunächst so lange wie möglich eine strenge Diät innezuhalten, allerdings unter genauer quantitativer Berücksichtigung der Azetonwerte oder wenigstens unter ständiger Überwachung des Urins durch die Eisenchloridreaktion. Wird diese leicht positiv, so ist es wohl in der Praxis unter allen Umständen wünschenswert, mit der strengen Diät zu brechen und Kohlehydrate zuzuführen. Hat man, wie in Anstalten, Gelegenheit fortlaufende quantitative Azetonbestimmungen resp. Ammoniakbestimmungen zu machen, so kann man trotz des Auftretens einer positiven Eisenchloridreaktion ruhig zusehen, vorausgesetzt, daß die Azetonwerte im Harn nicht beunruhigend hoch werden (über $1\frac{1}{2}$ g pro Tag). — Gar nicht selten erlebt man sogar, daß, nachdem bei Einleitung strenger Kost anfänglich höhere Azetonwerte im Urin auftraten, diese trotz Fortsetzung der strengen Diät wieder zurückgehen (s. o. p. 69).

Zeigen aber die Azetonwerte keine Tendenz zur Abnahme, sondern umgekehrt zum Anwachsen, so hat man alsbald die strenge Diät zu unterbrechen und Kohlehydrate dazureichen. Man wird sich dabei oft zunächst gar nicht an die Toleranzgrenze halten, sondern mehr Kohlehydrate geben, als dieser entspricht. Sobald es aber angängig erscheint, geht man auch hier unter die Toleranzgrenze zurück. Regelmäßige Einschiebung von Gemüsetagen empfehlen sich auch bei dieser Form, etwa so, daß auf jede Woche ein solcher Gemüsetag, eventuell auch zwei kommen. Auch wenn die Eisenchloridreaktion positiv ist, sehe man von der Verwendung solcher Gemüsetage nicht ab. Man sieht fast immer an den Gemüsetagen die Azetonwerte absinken. Bei Fällen der mittelschweren Form, die sich der schweren Form nähern, besonders wenn sie sich durch größere Neigung zur Azetonkörperbildung auszeichnen, sind auch reine Hafertage, eventuell mit vorhergehenden und hinterherfolgenden Gemüsetagen angezeigt.

Während bei der Behandlung der leichteren Formen mit noch größerer Toleranz die Deckung des Gesamtkalorienbedarfs meist keine besonderen Schwierigkeiten macht, können sich bei der Behandlung mittelschwerer Formen mit ganz niedriger Toleranz (zunächst unter 0)

nach dieser Richtung hin schon größere Schwierigkeiten geltend machen. Da eine irgendwie in Betracht kommende Steigerung der Eiweißzufuhr aus mehrfach erwähnten Gründen in der Regel nicht zulässig erscheint, ist man in erster Linie auf Fett angewiesen. Man denke aber gerade auch hier an den besonderen Wert des Alkohols als Kalorienspender und führe denselben in reichlichen Mengen zu als Kognak, Whisky, Kirschengeist, Rum, Moselwein, Rotwein.

c) Schwere Fälle: Sie erhalten ihren schweren Charakter einmal natürlich durch die großen Zuckerausscheidungen, die auch bei lange fortgesetzter strenger Kost nicht aufhören; vor allem aber durch die Acidosis, die sie meist begleitet oder die doch gewöhnlich in die Erscheinung tritt, so bald eine längere strenge Diät eingehalten worden ist. Für die Fälle, die beim Eintritt in die Behandlung schon an starker Acidosis leiden mit angedeuteten oder bereits deutlich ausgesprochenen klinischen Erscheinungen, kann ein diätetisches Schema überhaupt nicht gegeben werden. Wir werden über die Behandlung solcher Fälle weiter unten noch einiges sagen. Was hier über die diätetische Behandlung schwerer Formen gesagt wird, bezieht sich nur auf solche Fälle, bei denen die Gefahr der Säurevergiftung zunächst überhaupt nicht oder doch nur in geringem Grade vorhanden ist. Die Entscheidung, ob Gefahr im Verzuge ist oder nicht, ist allerdings nicht immer leicht, und die Sicherheit einer solchen Entscheidung ist in hohem Grade von der jeweiligen Erfahrung des behandelnden Arztes abhängig. Wo die Möglichkeit quantitativer Beurteilung des Grades der Säurevergiftung nicht gegeben ist, wie wohl meist in der Praxis, empfiehlt es sich unter allen Umständen, zunächst möglichst schwarz zu sehen und die Behandlung dementsprechend einzurichten (s. u.). Ist aber Eisenchloridreaktion nicht vorhanden oder nur angedeutet, so beginne man bei diesen schweren Formen gleich mit eventuell 4—5 Wochen lang fortgesetzter strenger Diät. Dabei hält man den Eiweißgehalt der Nahrung in möglichst engen Grenzen und schiebt hier und da einen Gemüsetag ein. Es gibt Diabetiker, die diese Kost wochen- und monatelang aushalten, dabei an Gewicht zunehmen oder wenigstens nicht abnehmen und keine wesentlichen Steigerungen der Azetonkörperausscheidung zeigen. Wenn es gelingt, auf lange Zeit hin auch bei diesen schweren Diabetikern die Funktion der Kohlehydratverbrennung zu schonen, so erlebt man nicht selten wesentliche Steigerungen der Toleranz, so daß nach Verlauf von Monaten solche Fälle als mittelschwere bezeichnet werden können. In der Mehrzahl der Fälle aber gelingt das nicht und man wird früher oder später gezwungen sein, Kohlehydrate zu geben. Auch hier steigt man, wenn nicht besondere Verhältnisse es ratsam erscheinen lassen, plötzlich größere Kohlehydratmengen zu geben, am besten allmählich an von z. B. 50 g Brot pro Tag in der ersten Woche, auf 60 g in der zweiten, 70 in der dritten usw. Über 100 g Brot resp. dessen Äquivalente wird man jedoch nicht gern hinausgehen. Dabei wird wieder jede Woche ein Gemüsetag oder ein strenger Tag oder beides zusammen eingeschoben. Auch Hafertage sind hier oft von großem Nutzen und sehr gutem Erfolg. Wenn es die Umstände erlauben, fügt man nach 3—4 Monaten wieder mehrere Wochen ganz strenger Diät ein. Über den Alkohol gilt dasselbe, was bei der Behandlung der mittelschweren Fälle gesagt ist, nur wird man oft die Dosen noch erhöhen können.

Eine besondere Besprechung verlangt die **Behandlung der schweren Acidosis**. Sie läßt sich in ein Schema nicht einfügen und ebensowenig an eine der drei genannten Formen des Diabetes angliedern, da sie in ihrer Intensität keineswegs immer abhängig ist von der Intensität der Glykosurie. Im allgemeinen steigen ihre Gefahren allerdings mit der Intensität der Glykosurie, aber wir sehen, daß sie auch bei mittelschweren Fällen hinzutreten kann. Je nach der Schwere der Acidosis, die, wie wiederholt betont wird, nicht ausschließlich nach der Größe der Azeton- oder Ammoniakausscheidung, sondern unter Berücksichtigung des gesamten Krankheitsbildes beurteilt werden soll, sind die zu ergreifenden Maßnahmen verschiedene. Überall, wo die Eisenchloridreaktion positiv wird, soll man gleich Alkalien zuführen, zunächst etwa 15–20 g Natr. bicarb. pro Tag. In Fällen, die sich durch besondere Neigung zur Azetonkörperbildung auszeichnen, wird man zweckmäßig bei Einleitung jeder strengen Diät von vornherein Alkali geben, noch bevor die Eisenchloridreaktion positiv geworden ist.

Erreicht die Acidosis bedenklichere Grade, sind vielleicht schon einzelne klinische Symptome angedeutet, die als Zeichen einer Säurevergiftung zu gelten haben, so ist von jedem therapeutischen Experimentieren in der Behandlung der Glykosurie Abstand zu nehmen, vielmehr das ganze und ausschließliche therapeutische Interesse der Bekämpfung der Acidosis zuzuwenden. Um die Bildung der Azetonkörper zu beschränken, wende man alle Mittel an, die in antiketoplastischem Sinne wirken, in erster Linie ganz ungehemmte Verabreichung von Kohlehydraten: Brot, Milch, eventuell Lävulose (auch in subkutaner Infusion) und vor allem Hafer, dessen antiketoplastische Wirkung oben ja besonders besprochen wurde. Fett- und Eiweißzufuhr erfahren eine Beschränkung, hauptsächlich die letztere. Wo der Appetit und der Zustand des Patienten es zulassen, wechsele man eventuell zwischen Tagen mit gemischter Kost, Gemüsetagen und Hafertagen ab. Vor Unterernährung braucht man sich in kritischen Zeiten nicht zu fürchten; im Gegenteil, man sieht dabei oft einen außerordentlich günstigen Einfluß auf die Intensität der Azetonkörperbildung. Auch große Dosen Alkohol in allen Formen sind am Platze; abgesehen von seinem Wert als Kalorienträger kommt ihm nach NEUBAUER sogar eine direkte antiketoplastische Wirkung zu. Zur möglichststen Unschädlichmachung der bereits gebildeten und weiter zur Bildung kommenden Azetonkörper dient die Zufuhr von Alkali in großen Dosen (80–100 g pro Tag), am besten als Natr. bicarbon.: man gehe möglichst soweit in der Alkalidarreichung, daß der Harn neutral oder gar alkalisch wird. Oftmals scheitert man allerdings an dem Unvermögen des Patienten, die dazu erforderlichen großen Mengen aufzunehmen. Ganz zweckmäßig ist die teilweise Unterbringung des Natr. bicarb. in alkalischen Wässern, z. B. in Vichy-Wasser oder Fachinger Wasser. Sehr gute Dienste hat uns auch oft neben der oralen Verabreichung die rektale geleistet: mit 4–5 täglich wiederholten kleinen Darminfusionen von je 200–300 ccm einer 3%igen Lösung von Natr. bicarb. in physiologischer Kochsalzlösung gelingt es oft ohne jede Darmreizung wochenlang täglich 20–30 g Natr. bicarb. beizubringen.

In Fällen, in denen bereits ein komatöser Zustand eingetreten oder ein solcher als nahe bevorstehend zu betrachten ist, versuche man unter allen Umständen die intravenöse Infusion einer Natr. bicarb. Lösung, am besten nach vorangegangenem ziemlich ergiebigem Ader-

laß (etwa 200 ccm Blut). Man verwendet dazu physiologische Kochsalzlösung, in welcher man auf den Liter 30 g Natr. bicarbon. löst. Wenn schon vorher viel Alkali gegeben war, erzielt man freilich nur selten noch einen besonderen Effekt mit der intravenösen Infusion; aber vereinzelt erlebt man doch die Freude, den Kranken aus dem komatösen Zustand erwachen zu sehen, ja ihn über die gefährliche Periode überhaupt hinweg zu bringen. Allerdings meist nur noch für kurze Zeit!

Kurze Bemerkungen über die diätetische Therapie des Diabetes unter besonderen Umständen und bei besonderen Komplikationen.

1. Fälle mit ganz minimaler, oft transitorischen Charakter zeigender Glykosurie. Jede, auch noch so leichte Glykosurie im jugendlichen Alter oder ersten Mannesalter (etwa bis zum 40. Lebensjahr) sei unter allen Umständen durchaus ernst genommen, auch wenn die Glykosurie nur gelegentlich auftritt und in ihrer Größe ganz unabhängig von der Größe der Kohlehydratzufuhr ist. Man behandle sie als leichte Fälle von Diabetes und vermeide jedes Übermaß von Kohlehydraten in der Nahrung auf Jahre hinaus. Das läßt sich um so leichter machen, als beispielsweise eine Diät, die neben Eiweiß und Fett nie über 150 g Brot resp. dessen Äquivalente enthält, sich ohne alle Beschwerden und ohne wesentliche Entbehrungen dauernd ertragen läßt und auch außerhalb einer Familie (im Wirtshaus, auf Reisen) bei einiger Obacht leicht durchführbar ist. Etwas liberaler darf man bei älteren oder alten Leuten sein. Diese zeigen oft jahrzehntelang bei ungebundener Lebensart Spuren von Zucker, ohne daß sich irgendwelche Störungen bemerkbar machen. Immerhin darf man nicht vergessen, daß man auch bei diesen ganz leichten Glykosurien des späteren Lebensalters doch nicht selten schwere Störungen, wie Katarakt, Gangrän u. a. eintreten sieht, die mit der Störung des Kohlehydratstoffwechsels, speziell wohl mit der bestehenden Hyperglykämie in Zusammenhang gebracht werden müssen. Wo die Möglichkeit gegeben ist, wird es daher doch wünschenswert sein, die größere oder geringere Liberalität in der diätetischen Behandlung solcher Patienten von dem Resultate einer quantitativen Blutzuckeruntersuchung abhängig zu machen. Wo diese Möglichkeit nicht gegeben ist, gehe man in der Weise vorsichtig vor, daß man jedenfalls kein Übermaß von Kohlehydraten gestatte, vielleicht gelegentlich doch Perioden mit strenger Diät einschalte, jedenfalls unter allen Umständen in bestimmten Intervallen Toleranzprüfungen mache und sorgsam auf alle Störungen achte, die als Folgen der Hyperglykämie in Betracht kommen könnten.

2. Psychogene (neurogene) Formen des Diabetes. Während die meisten Fälle von Diabetes, die man mit mehr oder weniger Recht als neurogene betrachten kann, sich wie jeder andere Diabetes verhalten, gibt es doch andere nicht ganz seltene Fälle von Diabetes, deren rein psychogener Charakter unverkennbar ist, Fälle, die in der Regel auch besondere klinische Eigentümlichkeiten zeigen. Es handelt sich oft um neuropathisch schwer belastete Individuen mit mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen psychischen Anomalien (schwere Neurasthenie, depressive Zustände usw.). Die Intensität der Glykosurie hängt hier in viel höherem Grade von dem Zustand des Seelenlebens als von der Größe der Kohlehydratzufuhr ab. Jede seelische Erregung steigert die Glykosurie, während in Perioden ruhiger Gemütsstimmung der Zucker im Harn oft schwindet oder doch wesentlich verringert ist. Merk-

würdigerweise scheinen gerade diese Fälle oft bei hohem prozentischen Zuckergehalt geringe Urinmengen zu haben, ohne daß etwa zirkulatorische Störungen vorhanden wären: bis 6—7 % Zucker bei $1\frac{1}{2}$ —2 l Urin. Sache der Erfahrung ist es, diese Fälle richtig herauszukennen. Sie vertragen jedes strenge diätetische Regime außerordentlich schlecht, und da ein solches meist auch wenig Wert hat, sehe man ganz davon ab. Eine richtige psychische Behandlung wirkt dagegen oft Wunder, sei sie von der Kunst des Arztes ausgeübt oder durch die suggestive Wirkung eines „berühmten“ Naturheilkundigen oder Kurpfuschers. Hier in Frankfurt sieht man solche Fälle besonders oft und es ist wohl kein Zufall, daß der jetzt viel genannte Bauer*) aus Kötzschenbroda gerade in Frankfurt besondere „Triumphe“ zu verzeichnen hat. Der Arzt kann diese Triumphe selbst erleben, wenn er die vorliegende Form des Diabetes richtig erkennt und dementsprechend handelt. Die beste diätetische Behandlung ist nach unseren Erfahrungen die Verordnung, daß an jedem zweiten oder dritten Tag strenge Diät, an den anderen Tagen dagegen völlig freie Diät innegehalten wird. Wenn die Glykosurien oft auch ohne jede diätetische Behandlung plötzlich verschwinden, um dann eben so plötzlich wieder aufzutreten, so erweist sich doch die Innehaltung eines gewissen diätetischen Regimes aus psychischen Gründen als gut, da oft gerade solche Patienten eine scheinbare Vernachlässigung ihrer Krankheitssymptome besonders übel aufnehmen.

3. Pankreasdiabetes mit Steatorrhöe und Azotorrhöe. Zeigt sich ein Diabetes durch Steatorrhöe, resp. Steatorrhöe und Azotorrhöe kompliziert, so daß die Annahme eines rein pankreatogenen Diabetes gerechtfertigt erscheint, so versuche man auf jeden Fall neben der üblichen diätetischen Behandlung die Verabreichung von aus Pankreas hergestellten Organpräparaten. Die üblichsten sind Pankreatin oder Pankreontabletten. Sehr wirksam soll die Kombination von Pankreatin und Kalziumkarbonat sein (3×3 g Pankreatin mit je 3 g Kalziumkarbonat).

4. Nephrogener Diabetes. Jene Formen von Diabetes, bei denen die Glykosurie sich durchaus oder wenigstens in weiten Grenzen unabhängig erweist von der Größe der Kohlehydratzufuhr bei gleichzeitig dauernd bestehender Hypoglykämie, kommen sicher, wenn auch sehr selten, vor**). Da aber ihre Deutung als „nephrogene Formen“ wohl noch nicht über jeden Zweifel erhaben ist, und viele namhafte Autoren auch diese den gewöhnlichen Diabetesformen zurechnen, erscheint es wohl für die Praxis besser, sich bei ihnen auch bezüglich der diätetischen Behandlung vorerst ganz an die allgemein gültigen Regeln zu halten.

5. Diabetes mit Tuberkulose. Wir sahen, daß die Tuberkulose eine gefürchtete Komplikation des Diabetes ist. Die Frage, wie man sich diätetisch in solchen Fällen verhalten soll, hängt ganz von der

*) Genaue Nachprüfungen des Bauerschen Antidiabetikums auf meiner Abteilung, die mir bei der Verwirrung, die auch in manchen ärztlichen Kreisen begangen, wünschenswert erschienen, haben die vollkommene Unwirksamkeit desselben ergeben.

**) Auch zurzeit beobachte ich wieder einen jugendlichen Diabetiker, der annähernd die gleichen Zuckerwerte im Urin zeigt (zwischen 20 und 30 g), gleichgültig, ob man ihn völlig streng ernährt oder ihn mit Kohlehydraten überschüttet. Selbst bei Verabreichung von 100 g reinen Traubenzucker auf einmal wird die Glykosurie nicht größer. Dabei haben sechs zu verschiedenen Zeiten ausgeführte Blutzuckeruntersuchungen stets Werte unter 0,1 % ergeben.

Schwere der begleitenden Tuberkulose ab. Ist die Tuberkulose in einem Stadium, die jede Aussicht auf Heilung oder relative Heilung raubt, so wäre es grausam, den Patienten noch mit besonders rigorosen diätetischen Vorschriften zu quälen. Man wird sich darauf beschränken, die Glykosurie in gewissen Grenzen zu halten, so daß der Kranke nicht allzusehr leidet durch die von der Glykosurie abhängige Polyphagie und Polydipsie. Andererseits aber soll man die Glykosurie doch nicht so bekämpfen, daß die Kost des Kranken eine irgendwie entbehrungsvolle wird. In Fällen aber, in denen die Tuberkulose wenig vorgeschritten ist, so daß sie nach den allgemeinen klinischen Gesichtspunkten als heilungs- oder wesentlich besserungsfähig betrachtet werden kann, behandle man auf das energischste den Diabetes nach den üblichen Regeln. Und zwar beschränke man sich, wenn es möglich ist, nicht bloß auf die Entzuckerung des Urins, sondern suche durch möglichst lang fortgesetzte strenge Behandlung auch die Hyperglykämie zu beseitigen. Das ist hier allerdings oft etwas schwieriger, da man von allen Unterernährungen, also speziell auch von den Gemüsetagen nur vorsichtigen Gebrauch machen darf.

6. Diabetes mit Gangrän erfordert unter allen Umständen eine Diät, die zur Entzuckerung des Urins und zur möglichsten Beseitigung der Hyperglykämie führt. Gerade der letzteren kommt hier wohl eine ganz besondere Bedeutung zu, wie man sie aus jenen Fällen von Diabetes erkennt, bei denen es trotz ganz minimaler Glykosurie zu ausgedehnter Gangrän kommt, und die auch nach Entzuckerung des Urins keine Tendenz zur Heilung zeigen. Erst durch lang fortgesetzte strenge Diät, bei der Gemüsetage wegen der oft komplizierenden Arteriosklerose eine besonders große Rolle spielen sollen, sieht man, wenn sie überhaupt noch zu erreichen ist, Heilungen eintreten, also zu einem Zeitpunkt, in dem man annehmen darf, daß auch der Blutzuckergehalt annähernd oder auch ganz die Norm erreicht hat.

7. Diabetes vor Operationen. Stellt sich bei einem Diabetes die Notwendigkeit eines operativen Eingriffes ein, so behandle man ihn nach denselben Grundsätzen, wie sie eben für die diabetische Gangrän besprochen sind. Auch hier ist es wünschenswert, den Urin nicht nur zuckerfrei zu machen, sondern auch, wenn möglich, darüber hinaus, eine Reduktion des Blutzuckergehaltes zu erzielen, und zwar — um es nochmals zu wiederholen — dadurch, daß man die strenge Diät noch lange oder längere Zeit fortsetzt, nachdem der Urin zuckerfrei geworden ist. Wie weit eine solche Diät durchführbar ist, hängt natürlich von der Natur des Falles ab.

8. Diabetes mit Arteriosklerose. Bei Arteriosklerotikern mit Glykosurie kann die Entscheidung über die zu wählende Diät außerordentlich schwierig werden. Alle erheblicheren Grade von Glykosurie müssen selbstverständlich nach den allgemeinen Regeln der diätetischen Therapie des Diabetes behandelt werden, allerdings zweckmäßig in langsamem Tempo. Aber häufig sind gerade die Glykosurien älterer oder alter Arteriosklerotiker zwar sehr hartnäckige, dabei aber an sich sehr leichte, so leicht, daß man oft in der Praxis geneigt ist, sie zu vernachlässigen. Aber das besonders häufige Auftreten von Komplikationen, wie Katarakt, Gangrän, Neuralgien usw. in solchen Fällen gebieten doch Vorsicht. Ganz langsame, von Woche zu Woche etwas größer werdende Kohlehydratentziehung mit häufiger Einschiebung von Gemüsetagen (zweimal pro Woche) empfiehlt sich hier. Die Eiweißzufuhr wird dabei

ebenfalls dauernd beschränkt (etwa 100 g pro Tag), was um so leichter möglich ist, da man ja den Kalorienbedarf durch beliebige Fettmengen hinreichend decken kann. Mit der reichlichen Gemüsezufuhr und Einschränkung der Eiweißnahrung dient man ja gleichzeitig auch der Bekämpfung der Arteriosklerose.

9. Diabetes mit Fettsucht. Auch hier handelt es sich meist um leichtere oder ganz leichte Formen. Sobald schwerere Glykosurien auftreten, ist ja oft eine nicht gewollte Entfettung eine der ersten Wirkungen der schweren Glykosurie. Bei den leichten Glykosurien Fettsüchtiger soll man ebenfalls jedes brüske Vorgehen sowohl in der Entzuckerung als auch in der Entfettung vermeiden, andererseits aber auch hier die minimalen Zuckerausscheidungen nicht gleichgültig nehmen, d. h. also eine vorsichtige antidiabetische Kost verordnen. Dabei vermeide man jede übermäßige Kalorienzufuhr, bleibe vielmehr mit derselben möglichst in der Nähe der Grenze der Erhaltungskost. Sofern nicht besondere Komplikationen wie Arteriosklerose, Schrumpfniere vorliegen, sei man mit der Größe der Eiweißzufuhr nicht zu ängstlich und gehe bis an die erlaubte maximale Grenze (600—700 g Rohfleisch). Ein besonders wertvolles Heilmittel gerade für die diabetischen Fettsüchtigen stellt ausgiebige Muskeltätigkeit dar (s. u.).

10. Diabetes mit Gicht: Ausgiebige Muskeltätigkeit, Beschränkung der Eiweißzufuhr, namentlich auch der stark nukleinhaltigen Nahrungsmittel, Beschränkung der Kohlehydrate gemäß den Forderungen des jeweils vorliegenden Diabetesfalles, reichliche Zufuhr von Gemüse und Fett in dem Maße, als es zur Deckung des Kalorienbedarfs nötig ist, das ist in groben Zügen die Richtschnur für die Behandlung des mit Gicht behafteten Diabetikers. Vom Alkohol ist nur in beschränktem Maße Gebrauch zu machen. Im einzelnen variiert natürlich die Behandlung in mannigfachster Weise, je nachdem die gichtischen oder die diabetischen Symptome im Vordergrund stehen.

11. Diabetes mit Nierenerkrankungen: Bei interkurrenten schweren akuten Nephritiden überwiegen die Gefahren dieser so sehr die augenblicklichen des Diabetes, daß letzterer in der Regel vorübergehend am besten ganz außer acht zu lassen ist. Dasselbe gilt von den chronisch-interstitiellen Nephritiden, in deren Verfolg sich bereits schwere Komplikationen am Zirkulationsapparat mit Dekompensationen, oder mehr oder weniger schwere chronisch-urämische Erscheinungen ausgebildet haben. Jedenfalls wird man gut tun, mit der Einleitung jeder strengeren antidiabetischen Behandlung vorsichtig zu sein. Bei unkomplizierter chronisch-interstitieller Nephritis wird man aber die Glykosurie nicht unberücksichtigt lassen, sondern sie nach Möglichkeit durch Beschränkung der Kohlehydratzufuhr zu bekämpfen suchen. Bei einer mittelstarken Eiweißzufuhr (etwa 100 g Reineiweiß) sollen die Fette (vor allem Rahm und Butter) sowie die den Diabetikern erlaubten Gemüse an erster Stelle in den Kostverordnungen genannt werden. —

Sehr viel schwieriger kann die Regelung der Diät noch werden, wenn nicht bloß eine Komplikation, sondern mehrere vorliegen, wie das namentlich bei den wohlhabenden Diabetikern der großen Städte sehr häufig vorkommt, also z. B. Diabetes mit Fettsucht und Gicht oder Diabetes mit Arteriosklerose und Schrumpfniere. Man sieht diese vielseitigen Komplikationen auch deshalb wohl besonders gar nicht so selten, weil zwischen den einzelnen Gliedern ätiologisch so manche Fäden herüber und hinüber gehen. Bei so mannigfach komplizierten

Krankheitsbildern wird man oft bei Verordnungen der Diät Schädigungen nach der einen Seite in Kauf nehmen müssen, um nötig erscheinende Vorteile an anderen Stellen durchsetzen zu können. Alle denkbaren diätetischen Kombinationen hier auch nur kurz zu skizzieren ist unmöglich. Wer die großen leitenden Gesichtspunkte der Diätetik kennt, wird nicht so leicht in Verlegenheit kommen.

Andere therapeutische Maßnahmen.

1. Allgemein hygienisches Verhalten: Jeder Diabetiker hat sich vor allen Exzessen sorgfältig zu hüten. Ruhige, gleichmäßige und regelmäßige Lebensart ist anzustreben. Genaue und unerschütterliche Tageseinteilung, strenge Innehaltung der für die Mahlzeiten festgesetzten Tagesstunden schützen am besten vor allem nervösen Hasten und Drängen des modernen Kulturlebens. Die dem Diabetiker erlaubten Kohlehydrate werden dabei am besten auf die drei Hauptmahlzeiten verteilt. Das Maß der zu leistenden körperlichen und geistigen Arbeit richtet sich natürlich ganz nach der Art des Krankheitsfalles. Es ist nichts im Wege, daß der leichte gut ernährte Diabetiker seine Berufstätigkeit ausführt; allerdings sind wirkliche Überanstrengungen sorgfältig zu vermeiden. Etwas anders liegen die Dinge bei Berufsarten, deren Ausführung große seelische Erregungen nicht vermeiden läßt. Hier wird man sich sehr zu überlegen haben, ob — wenn die äußeren Verhältnisse es gestatten — nicht ein Wechsel des Berufs oder der Beschäftigung am Platze ist. Desgleichen wird ein Wechsel der Tätigkeit mit mehr oder weniger großer Energie (je nach der Willensstärke des betreffenden Kranken) zu fordern sein, bei allen Berufsbetätigungen, die eine einigermaßen geordnete und überwachte Diät unmöglich erscheinen lassen (z. B. bei Geschäftsreisenden, eventuell bei Offizieren).

Besondere Sorgfalt ist auch auf die Pflege der Haut zu verwenden. Diese Notwendigkeit ist bei der Häufigkeit sekundärer Hauterkrankungen beim Diabetiker ohne weiteres verständlich.

2. Muskeltätigkeit und Umgebungstemperatur: Es ist sicher, daß vermehrte und angestrengte Muskelarbeit die Glykosurie des Diabetikers vermindern kann. Zahlreiche gute Beobachtungen liefern den Beweis dafür, und das Verständnis für diese Erscheinung dürfte nicht allzu schwer sein. Wie beim Gesunden als Zeichen des vermehrten Verbrauchs der Blutzuckergehalt bei angestrenzter Muskeltätigkeit sinkt (WEILAND), so wird auch der Diabetiker bei vermehrtem Bedarf an Brennstoff einer gewissen Steigerung seiner Verbrennungsfunktion gegenüber Kohlehydraten fähig sein, namentlich wenn es sich von vornherein nur um leichtere Schädigungen, d. h. um leichte Diabetiker handelt. Ob aber eine solche gewissermaßen gewaltsam herbeigeführte Inanspruchnahme der an sich geschädigten Funktion rationell ist, dürfte angesichts des immer wiederholten und ganz sicherstehenden therapeutischen Grundsatzes, daß Schonung die Toleranz hebt, übermäßige Inanspruchnahme sie schädigt, doch recht zweifelhaft erscheinen. Und so lauten die Ansichten über den Wert systematischer angestrenzter Muskelarbeit auch durchaus widersprechend. Das Richtige dürfte auch hier durch Maßhalten und gute Auswahl der Fälle getroffen werden. Kräftige gut ernährte Diabetiker mit nicht zu schwerer Toleranzschädigung (etwa von 120 g Brot an aufwärts) lasse man dasjenige Maß an Muskelarbeit verrichten, was die allgemeine Hygiene von gesunden Leuten

gleichen Alters und gleichen Kräftezustandes fordert. Auch mäßig betriebener Sport kann erlaubt werden. Ganz besonders wird man auf ausgiebige Muskeltätigkeit zu achten haben, wenn diese ganz leichten oder leichteren Fälle durch Fettsucht oder Gicht kompliziert sind (s. o.). Reiten, Rudern, Jagen, einfache Spaziergänge, Turnen, eventuell auch Massage kommen dafür in Betracht.

Ist ein schwererer Fall von Toleranzstörung vorhanden (etwa unter 120 g Brot), so sei man mit der Verordnung besonderer Muskelbetätigung vorsichtig, um so vorsichtiger, je größer die Entwertung der Nahrung durch die jeweils bestehende Glykosurie ist.

Alle irgendwie schwereren Fälle von Diabetes haben unter allen Umständen das Maß ihrer Muskeltätigkeit auf das Notwendigste zu beschränken, schon um den Gesamtverbrauch möglichst herabzumindern. Wann und unter welchen Umständen ein Diabetiker das Bett aufzusuchen hat, läßt sich nicht generalisierend sagen; nur von den Patienten, die bereits leichte klinische Symptome einer Säurevergiftung zeigen, kann man wohl generell sagen, daß sie unter allen Umständen in das Bett gehören.

Es liegen Untersuchungen vor, die den zweifellosen Beweis erbracht haben, daß bei pankreasdiabetischen Hunden die Größe der Zuckerausscheidung in exquisiter Weise von der Höhe der Umgebungstemperatur abhängt: bei hoher Außentemperatur geringe und bei niedriger Außentemperatur große Zuckerausscheidung. Angesehene Kliniker haben auch bei menschlichen Diabetikern den günstigen Einfluß erhöhter Umgebungstemperatur gesehen (KLEMPERER). Hinreichende genauere klinische Beobachtungen über diese Frage fehlen noch. Immerhin wird man gut tun, Diabetiker der schwereren Form möglichst vor allzu starken Wärmeverlusten zu schützen (warmes Zimmer, warme Kleidung usw.). Ganz abgesehen von dem eventuellen direkten Einfluß auf die Größe der Zuckerbildung und -ausscheidung, empfiehlt sich das schon aus Gründen der allgemeinen Ernährungslehre (Beschränkung des Wärmeverlustes bedeutet Beschränkung des Kalorienverbrauchs).

3. Medikamentöse Behandlung, alkalische Wässer und Zuckerklystiere. Von der unendlich großen Reihe chemischer Präparate und pflanzlicher Drogen, die im Laufe der Jahrzehnte als anti-diabetische Heilmittel empfohlen sind, ist nichts oder erbärmlich wenig bei richtiger Kritik übrig geblieben; kaum ein Kapitel der Geschichte der Therapie beweist in so entscheidender Art die Unzulänglichkeit vieler ärztlicher Beobachtungen, durch die eine Reihe von dunklen Eindrücken als Tatsachen hingestellt werden, als gerade die Geschichte der medikamentösen Behandlung des Diabetes. Von all den Mitteln, die empfohlen sind: Arsen, Chinin, Salizyl, Milchsäure, Karbolsäure, Bromkali, Jodoform, Antipyrin, Hefepräparate, Ammoniak- und Uransalze, *Pilulae myrtilli*, Benzozol, *Syzygium jambulanum* und noch vielen andern, hat sich eigentlich nur eins, als eines gewissen Wertes nicht entbehrend, erhalten, nämlich das Opium. Opiumdarreichungen vermögen zweifellos die Glykosurie vorübergehend zu vermindern. Der Mechanismus dieser Wirkung ist ganz unklar. Vielleicht wirkt Opium durch Beförderung des Sättigungsgefühls, infolgedessen die Patienten bei Gebrauch von Opium weniger essen und damit *ceteris paribus* auch gewöhnlich weniger Zucker ausscheiden. Wir verordnen Opium besonders gern in Fällen, die durch psychische Erregungszustände oder Verdauungsstörungen kompliziert sind (viermal täglich 8 Tropfen Tinct. opii). Vor länger

fortgesetzten Opiumkuren, etwa im Sinne einer systematischen Bekämpfung des Diabetes, ist dringend zu warnen. Auch alle in den Handel gebrachten Organpräparate, die den Diabetes heilen oder bessern sollen, sind nutzlos, abgesehen von den Pankreaspräparaten in besonderen Fällen (s. o.). Über den Wert der Alkalien, resp. der alkalischen Wässer für die Bekämpfung der Acidosis ist bereits das nötige gesagt. Für die Bekämpfung der Glykosurie selbst sind, wie vielfache Beobachtungen ergeben haben, Alkalien ohne Wert. Doch wird man deshalb dem Drängen, namentlich der Diabetiker mit leichteren Formen, in Kurorte mit alkalischen Quellen zu gehen, sich nicht widersetzen. Es ist zweifellos, daß Kuren in Homburg, Karlsbad, Neuenahr, Vichy, Tarasp und anderen Stellen von gutem Erfolge begleitet sind. Das Geheimnis der guten Erfolge liegt aber in anderen Faktoren als in dem Trinken alkalischer Wässer in diesen Orten: die völlige Loslösung von allen häuslichen und beruflichen Sorgen, vor allem die während eines Kur Aufenthaltes meist viel energischere Hingabe an die Durchführung der ärztlichen Vorschriften u. a. bedingen den Erfolg.

Ein besonderes Verfahren mag hier noch kurz erwähnt werden, das therapeutisch auch in der Praxis eine gewisse Beachtung verdient, auch wenn uns das Wesen der Wirkung noch ganz unklar ist. Das ist die Verordnung von Zuckerklystieren.

Vor nicht langer Zeit kam von ARNHEIM die sehr überraschende Mitteilung, daß nach rektaler Verabreichung von Zucker an Diabetiker die Zuckerausscheidung nicht nur nicht anstiege, sondern unbeeinflußt bleibe oder sogar geringer werde. Auch eine bestehende Azetessigsäureausscheidung solle durch Zuckerklystiere günstig beeinflußt werden. Das war um so auffallender, als der im Rektum resorbierte Zucker nicht in den Pfortaderkreislauf gelangt, sondern unter Umgehung der Leber direkt in den großen Kreislauf. Nun wissen wir doch, daß schon unter normalen Verhältnissen der Organismus außerordentlich prompt das Überschreiten der physiologischen Grenze des Blutzuckergehaltes mit einer Glykosurie beantwortet.

Diese Versuche mit der Verabreichung von Zuckerklystieren an Diabetiker sind auf der v. NOORDENSCHEN Klinik durch ORLOWSKY nachgeprüft worden. ORLOWSKY sah zwar die Azetessigsäureausscheidung unbeeinflußt, aber eine Steigerung der Zuckerausscheidung im Urin konnte auch er nicht konstatieren. Und doch waren nachweislich bis zu 50% des eingeführten Zuckers im Rektum verschwunden. Es sind diese Versuche dann weiter an der Tübinger medizinischen Klinik unter meiner Leitung von BINGEL nachgeprüft worden, und zwar in längeren Versuchsreihen. Auch wir sahen keine Steigerung der Zuckerausscheidung auftreten, trotzdem im Rektum bis zu 30 g von dem eingeführten Zucker verschwunden waren. Die Azetessigsäureausscheidung blieb unbeeinflußt. Es fragt sich, wie diese eigentümlichen Befunde zu erklären sind. Denn es fällt einem, wie schon oben bemerkt, außerordentlich schwer, zu glauben, daß der im Rektum verschwundene Zucker nun wirklich als solcher resorbiert und ausgenutzt sei. Der nächstliegende Gedanke ist natürlich der, daß der verschwundene Zucker im Rektum einfach infolge der Einwirkung der Bakterien vergoren ist. Aber die in dieser Richtung angesetzten Versuche haben eine befriedigende Erklärung nicht gebracht. Wir haben Kot im Brutschrank mit Zuckerlösungen bekannten Gehaltes digeriert; ein Teil des Zuckers verschwand dabei auch, aber doch nicht annähernd soviel als im Rektum. Auch als wir dadurch die natürlichen Verhältnisse im Darm möglichst nachzuahmen versuchten, daß wir dem Kot-Zuckergemisch ständig neuen Kot zusetzten unter gleichzeitiger öfterer Lüftung des Gemisches zwecks Verjagung eventuell vorhandener hemmender Gärungsgase, sahen wir immer nur einen relativ kleinen Teil des Zuckers verschwinden, aber niemals so viel als im lebenden Darm.

Auch Versuche, irgendwelche besonderen fermentativen Wirkungen von seiten der Darmschleimhaut festzustellen, die diese Vorgänge erklären könnten, haben zu einem positiven Erfolg nicht geführt. Wenn somit eine theoretische Erklärung auch noch nicht möglich ist, so empfiehlt sich unseres Erachtens doch der gelegentliche Gebrauch der Zuckerklystiere, namentlich in solchen schweren Fällen, in denen man zur Bekämpfung der Acidosis unter allen Umständen Kohlehydrate in den Stoffwechsel hineinbringen möchte. Täglich dreimal wiederholte Klystiere von 200 bis 300 ccm 4–5% Traubenzuckerlösung werden längere Zeit ohne Darmreizungserscheinungen vertragen.

4. Wert der Anstaltsbehandlung: Die Behandlung des Diabetikers liefert in der Mehrzahl der Fälle, wenigstens für die größte Zeit des Verlaufs ein weites und äußerst dankbares Feld für die Betätigung des praktischen Arztes. Die Möglichkeit, Diabetiker im Hause zu behandeln, ist um so mehr vorhanden, je verständiger, intelligenter und willenskräftiger die zu behandelnden Patienten sind. Allerdings wird nur der die volle Verantwortung der Behandlung übernehmen können, der intimer Kenner aller Einzelheiten der Stoffwechselstörung ist.

Einmal soll aber jeder Diabetiker, bei dem es irgendwie die äußeren Verhältnisse gestatten, in eine Anstalt gehen, nämlich zur Vornahme einer ersten exakten Toleranzbestimmung. Diese läßt sich, wie die Erfahrung immer wieder lehrt, nur in den seltensten Fällen in einem Hausstande, der mit den technischen Einzelheiten der antidiabetischen Diät noch nicht vertraut ist, in befriedigender Weise durchführen. Neben der Durchführung einer exakten Toleranzbestimmung dient die Anstaltsbehandlung der Erlernung der oben erwähnten, immerhin recht komplizierten technischen Einzelheiten, die für die strenge Durchführung einer zweckmäßigen Lebensweise nötig sind.

Wie weit schwere Fälle mit irgendwie erheblicher Acidosis im Hause oder in einer Anstalt zu behandeln sind, darüber läßt sich ein allgemein gültiges Urteil nicht abgeben. Jedenfalls wird eine erfolgreiche Behandlung solcher schweren Fälle um so aussichtsreicher, je ausgiebiger tägliche quantitative Beobachtung und Beurteilung der Acidosis möglich sind.

Anhang.

Die hier folgenden Tabellen sind zusammengestellt und entnommen dem v. NOORDENSchen Buch „Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung“, sowie dem v. NOORDENSchen Kapitel „Ernährungstherapie bei Diabetes mellitus“ in dem Handbuch der Ernährungstherapie von LEYDEN und KLEMPERER.

Die Tabelle I umfaßt die unbedingt, d. h. in jedem Fall erlaubten Speisen.

Tabelle II bedingt, d. h. in den angegebenen Mengen erlaubte, ohne Rücksicht auf die Toleranz. Jedoch erlaube man nicht mehr als zwei bis drei der einzelnen Speisen pro Tag.

Tabelle III: Äquivalenttabelle.

Tabelle I.

- Frisches Fleisch: Alle Muskelteile von Ochs, Kuh, Kalb, Hammel, Schwein, Pferd, Wildpret, zahmen und wilden Vögeln — gebraten, gekocht; mit eigener Sauce oder mehlfreier Mayonnaise; warm und kalt.
- Innere Teile der Tiere: Zunge, Herz, Lunge, Gehirn, Thymusdrüse, Nieren, Knochenmark — Zubereitung mit mehlfreien Saucen.
- Fleischkonserven: Getrocknetes Fleisch, Rauchfleisch, geräucherte oder gesalzene Zunge, Schinken, geräucherte Gänsebrust, Amerikanisches Büchsenfleisch, Australisches Corned-Beef.
- Frische Fische: Sämtliche frischen Fische, gekocht oder am Grill gebraten (keine Brotkruste, eventuell nach dem Braten zu entfernen). Zutaten: Alle mehlfreien Saucen, am besten reichliche Butter.
- Fischkonserven: Getrocknete Fische (Stockfisch), gesalzene und geräucherte Fische wie Kabeljau, Schellfisch, Hering, Makrele, Flunder, Sardelle, Salm, Sprotten, Neunaugen, Aal usw., eingemachte Fische, wie Sardines à l'huile, Anchovis usw.
- Fischabfälle: Caviar, Lebertran.
- Muschel- und Krustentiere: Austern, Miesmuscheln und andere Muscheln, Hummer, Krebse, Langusten, Crevettes, Schildkröte, Krabben.
- Eier von Vögeln, roh oder beliebig — aber ohne Mehlzusatz — zubereitet.
- Fette: Tierische und pflanzliche jeder Art.
- Frische Vegetabilien: Grüner Kopfsalat, Endivien, Kresse, Lattich, Spinat, Gurken, Zwiebel, Lauch, Spargel, Blumenkohl, Rotkohl, Weißkohl, Sauer-

ampfer, Haricots verts. Die Gemüse werden, soweit sie sich dazu eignen, am besten mit Fleischbrühe oder einer Lösung von LIEBIGS Fleischextrakt und Salz abgekocht und sodann mit reichlich Butter oder Schmalz, Nieren- oder Gänsefett geschwenkt. Mehlzusatz ist verboten.

Gemüsekonserven: Eingemachte Spargel, Haricots verts, Salzgurke, Gurke in Essig, Mixed pickles, Sauerkraut, eingelegte Oliven.

Suppen: Fleischsuppen ohne Zusatz oder mit Ei, mit Knochenmark, mit Turtle, mit Fleischeinlagen, mit frischem oder getrocknetem Gemüse (à la Julienne).

Käse: Stracchino, Neuchâtel, alter Camembert, Gorgonzola und alle anderen sog. fetten Rahmkäse.

Getränke: Alle Arten Sauerbrunnen und künstliches Selterswasser, entweder rein oder mit Zitronensaft und Saccharin.

Leichte Mosel- oder Rheinweine, Ahrweine, Bordeauxweine, Burgunderweine, Saccharin-Schaumweine in ärztlich verordneten Mengen.

Kaffee, schwarz oder mit Rahm ohne Zucker, Saccharin nach Bedürfnis. Tee ohne Zutaten oder mit Rahm oder Zitrone.

Tabelle II.

Innere Teile der Tiere: Leber vom Kalb, Geflügel, Wild bis 100 g, gedämpft oder gebraten.

Wurstwaren: Leberwurst, bester fettreicher Qualität, Trüffelleberwurst, Blutwurst 60 g, Fleischwurst 80 g, Zervelatwurst, Frankfurter Würstchen und ähnliche, Sülze, Preßkopf, Wellfleisch 100 g.

Pasteten: Straßburger Gänseleberpastete; englische Büchsenpasteten: potted beef, ham, tongue, salmon, lobster, Anchovis usw. 1—2 Eßlöffel voll.

Rahm: 4—6 Eßlöffel am Tage.

Kakao (ohne Zuckerzusatz) 15 g.

Käse: Emmentaler 60 g; Gervais, Stilton, Brie, Holländer, Gruyère 50 g; Edamer, Cheddar, Gloucester, Roquefort, Parmesan 30 g; Cheshire 25 g.

Gemüse (ohne Mehl und Zucker bereitet): Teltower Rüben 5 Stück; Schwarzwurzwurzel, Sellerieknollen, Kohlrabi, Kürbis 2 Eßlöffel; grüne Erbsen, Bohnen, gelbe Rüben, Rosenkohl 1 Eßlöffel, 1½ Artischocke; 1 Trüffel, 5 mittelgroße Champignons, 1 Eßlöffel Morcheln oder andere eßbare Pilze.

Rohe Gemüse: 1 Rettig, 8 Radieschen, 2 Rippen von Sellerie, 2 mittelgroße Tomaten.

Nüsse und ähnl.: 2 Walnüsse, 6 Haselnüsse, 5 Mandeln, eine dünne Scheibe Kokosnuß, 8 Paranüsse.

Frische Früchte: 1 dünne Scheibe Melone, 1 kleiner saurer Apfel, 1—1½ Pfirsich, 1 Eßlöffel Waldhimbeeren, 1 Löffel Walderdbeeren, 4 Löffel Johannisbeertrauben, 6 Mirabellen, 12 Kirschen, eine halbe Birne von mittlerer Größe, entsprechende Mengen anderer frischer Früchte.

Tabelle III.

Äquivalententabelle für Weißbrötchen*).

(Kohlehydratgehalt des Weißbrots = 60 % gesetzt.)

	Prozent- gehalt an Kohle- hydrat	20 g Weiß- brötchen entsprechen in Gramm	Bemerkungen
Gewöhnliche Gebäcke.			
Roggenbrot	ca. 50	24	
Kommißbrot	„ 50	24	
Simons-Brot*	„ 50	24	
Pumpernickel (Westf.) . . .	„ 45	26	
Graham-Schrotbrot	„ 45	26	
Rheinisches Schwarzbrot . .	„ 45	26	
Breakfast-Biskuit*	„ 70	17	Huntley and Palmers, London

*) Die mit dem Stern versehenen Speisen sind im Laboratorium v. NOORDENS analysiert.

	Prozent- gehalt an Kohle- hydrat	20 g Weiß- brötchen entsprechen in Gramm	Bemerkungen
Spezialgebäcke für Diabetiker.			
Weißbrot*	30	40	O. Rademann, Frankfurt a. M. Die Zahlen geben die Mittelwerte aus zahl- reichen Untersuchungen der letzten Jahre
Schwarzbrot*	38	32	
Zwieback*	45	26	
Kakes*	50	24	
Stangen*	25	50	
Haferbrotscheiben*	65	18	
Grahambrot	28	45	
D-K. Schrotbrot*	35	35	
(Nudeln)*	54	22	
(Makkaroni)*	56	22	
(Mehl)*	51	24	Günther, Frankfurt a. M. Fromm in Kötzschenbroda
Mandelkleinbrot* nach Dr. LAMPÉ	10	120	
Aleuronatbrot*	33	37	
Aleuronatzwieback*	48	25	
Aleuronatkakes*	55	22	
Konglutinbrot*	40	30	
Kakao.			
Kakaopulver (rein)	30	40	von Stollwerck oder van Houten
Eichelkakao	48,5	25	von Stollwerck
Kakao für Diabetiker*	18,5	66	Platschek in Karlsbad
Saccharinschokolade*	18,0	66	Hövel in Berlin
Diabetikerkakao	12	100	O. Rademann
Natürliche Mehle.			
Weizen, Roggen, Gerste, Hafer	75—80	15	
Mais, Hirse, Buchweizen	58	20	
Bohnen, Erbsen, Linsen	38	30	
Sojabohnen	48,5	25	
Glutenmehl*	7	170	
Aleuronatmehl	—	—	
Stärkemehle			
von Kartoffeln, Weizen, Tapioka, Reis, Sago, Maizena, Mondamin	82	14	
Mehlfabrikate.			
Nudeln, Makkaroni, Grünkorn	80	15	
Zerealien.			
Hafer	60	20	
Gerste	66	18	
Reis	70	17	
Hülsenfrüchte.			
Erbsen, Linsen, Bohnen	53	23	trockene Samenkörner
Ausgekernte Erbsen, Bohnen, Saubohnen	30	40	in frischem Zustande
Knollen.			
Kartoffeln im Sommer	16—18	70	
Kartoffeln im Winter	20—22	60	
Sellerie	12	100	
Kerbelrübe	28	42	

	Prozent- gehalt an Kohle- hydrat	20 g Weiß- brötchen entsprechen in Gramm	Bemerkungen
Frische Obstfrüchte.			
Süße Kirschen	10—12	100—200	
Saure Kirschen	8—10	120—130	
Maulbeeren	10—12	100—120	
Äpfel	8—10	120—150	
Birnen	8—10	120—150	
Zwetschen (deutsche) . . .	6—8	150—200	
Erdbeeren	5—7	170—240	
Stachelbeeren (reif)	7—8	150—170	
Stachelbeeren* (unreif) . . .	2,4	500	zum Kochen u. Einmachen
Johannisbeeren	6—8	150—200	
Mirabellen	4	300	
Runde Pflaumen (deutsche) .	4	300	
Reineklade	4	300	
Aprikosen	4—6	200—300	
Pfirsich*	4—6	200—300	
Himbeeren	4—5	240—300	
Heidelbeeren	5	240	
Brombeeren	4	300	
Preißelbeeren	1—2	600—1200	
Ananas (sehr süß)*	8	150	
Spanische Orangen*	1,5—2,0	600—900	mit Schale gewogen, Januar und Februar
Spanische Orangen	2,5—3,0	400—480	ohne Schale gewogen, Ja- nuar und Februar
Orangen*	5,0—6	200—240	März bis Mai (meist Lävulose)
Milch usw.			
		ccm	
Vollmilch	ca. 4,5	ca. 275	
Guter Süßrahm*	2,5—3,0	400—840	
Saure Milch	ca. 4,0	ca. 300	
Kefir	„ 2,5	„ 480	
Diabetesmilch	0,9—1,0	1100—1200	E. Lindheimer, Frankfurt a. M.
Bier.			
Bayrische Winterschankbiere .	3,5—4,5	275—340	
Sommerlagerbiere (Bayern) .	4,0—5,5	215—300	
Bayrische Exportbiere . . .	4,5—5,5	215—275	
Helle Rheinische Biere* . . .	2,5—3,0	400—480	
Pilsener Bier	3,5	340	Bürgerl. Bräuhaus (amtliche Analyse v. 11. April 1891)
Pilsener Exportbier*	3,8—4	300—320	
Lichtenhainer	2,0—2,5	480—600	
Grätzer*	2,1	600	

Literatur.

Größere zusammenfassende Werke und Arbeiten über den Diabetes mellitus, speziell über seine Therapie.

- 1) *Cantani, Der Diabetes mellitus, deutsch von S. Hahn. Berlin 1880.*
- 2) *Falta, Die Therapie des Diabetes mellitus, aus den Ergebnissen der inneren Medizin u. Kinderkrankheiten 1908, Bd. II.*
- 3) *v. Frerichs, Über den Diabetes. Berlin 1884.*
- 4) *v. Mering, Behandlung des Diabetes mellitus, Penzoldt und Stintzings Handb. d. spez. Therapie 1895, Bd. II.*
- 5) *Naunyn, Der Diabetes mellitus, im Nothnagelschen Handb. VII, Bd. I. Wien 1906.*

- 6) *Nounyn, Der Diabetes mellitus, in „Die Deutsche Klinik“ von Leyden und F. Klemperer. Berlin 1903.*
- 7) *v. Noorden, Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung. Berlin 1907.*
- 8) *Ders., Ernährungstherapie bei Diabetes mellitus, im Handb. d. Ernährungstherapie von Leyden-Klemperer. Leipzig 1904.*
- 9) *Rumpff, Aldehoff u. Sandmeyer, Klinische Erfahrungen über Diabetes mellitus. Jena 1899.*
- 10) *Seegen, Der Diabetes mellitus. Berlin 1894.*

6. Diabetes insipidus.

Begriffsbestimmung. Wir verstehen unter Diabetes insipidus bekanntlich eine Erkrankung, deren klinisches Hauptsymptom die Polyurie darstellt. Tägliche Urinausscheidungen von 4, 5 bis zu 10 l und mehr werden beobachtet. Andere klinische Symptome sind eigentlich nur noch insoweit vorhanden, als sie durch die großen Wasserverluste bedingt sind: Also ungemein quälender Durst und eine starke Verminderung der Schweißsekretion. Da letztere ein wesentliches Mittel für die Wärmeregulierung des Körpers darstellt (Wärmeverlust durch Verdunstung), sieht man nicht selten, daß Diabetes insipidus-Kranke erhöhte Temperaturen bekommen unter Umständen, unter denen der Gesunde keine Schwierigkeiten findet, seine Eigenwärme zu erhalten, weil alle seine Regulationsvorrichtungen, speziell auch die Schweißabgabe, intakt sind.

Über die Ursachen dieser eigenartigen Anomalie ist lange Zeit keine Einigkeit erzielt worden. Besonders war die Frage schwer zu entscheiden, ob es sich beim Diabetes insipidus um eine primäre Polyurie mit sekundärer Polydipsie handle oder ob die Verhältnisse umgekehrt lagen. Die Entscheidung mußte um so schwerer sein, als man sichere, rein hysterische Formen von primärer Polydipsie nicht selten beobachtet. Die Schwierigkeit stieg noch dadurch, daß auch der echte Diabetes insipidus (s. u.) gerade bei Patienten ähnlicher psychischer Konstitution, d. h. bei nervös schwer belasteten Individuen, dann aber auch bei organischen Gehirnerkrankungen (z. B. Lues cerebri) sehr häufig vorkommt. Und schließlich gibt es noch Polyurien, die die Folge bestimmter Krankheitsprozesse der Niere sind, speziell der interstitiellen Schrumpfungsprozesse und die, als durch Schrumpfnieren bedingt, nicht immer ohne weiteres erkennbar sind.

Durch vortreffliche Untersuchungen von ERICH MEYER auf der FRIEDRICH MÜLLERSchen Klinik, die durch eine Arbeit TALLQUISTS angeregt wurden, ist nun in diese komplizierten Fragen helles Licht hineingetragen worden, so daß wir den verschiedenen Formen der Polyurien heute diagnostisch und auch therapeutisch viel sicherer gegenüberstehen. Die Untersuchungen haben ergeben — das sei vorweggenommen — daß der Diabetes insipidus nicht eigentlich eine Stoffwechselstörung, sondern eine Sekretionsanomalie der Niere darstellt. Wenn dieses Kapitel trotzdem hier abgehandelt wird, so folgen wir damit mehr einem althergebrachten Brauch.

ERICH MEYER konnte zeigen, daß der echte Diabetes insipidus eine primäre Polyurie darstellt, „die durch die Unfähigkeit der Niere, einen Harn von normaler Konzentration zu liefern, bedingt ist. Infolge dieser Störung braucht der Diabetes insipidus-Kranke zur Entfernung der harnfähigen Stoffwechselendprodukte größere Wassermengen als der Normale. Da er auf Änderungen der Ernährung nicht wie dieser oder nur ganz ungenügend mit Änderung der Harnkonzentration reagieren kann, so muß er, um das Gleichgewicht seiner Körpersäfte zu erhalten, mit größeren Schwankungen der Harnmenge antworten als der Gesunde.“ Und zwar hat sich gezeigt, daß es vor allem der Harnstoff (das Stoffwechselendprodukt des Eiweißes) und das Kochsalz der Nahrung sind, die die großen Wassermengen zur Ausscheidung nötig haben. Während der Gesunde bei eiweißreicher und kochsalzreicher Kost die Fähigkeit hat, die zunächst in den Glomeruli mit ausgeschiedenen großen Wassermengen in den Harnkanälchen wieder zurück zu resorbieren (Konzentrationsfähigkeit der gesunden Niere), fehlt dieses Konzentrationsvermögen beim echten Diabetes insipidus. Ein Beispiel erläutert dies am besten.

Ein Gesunder bekommt zu seiner gewöhnlichen gemischten Kost eine Tageszulage von 20 g NaCl; seine Urinmenge wird dabei vielleicht etwas vermehrt (das hängt von anderen gleichzeitig wirkenden äußeren Umständen ab), also vielleicht von 2000 ccm auf 2200 ccm. Dagegen steigt die molekulare Konzentration, gemessen an der Gefrierpunktniedrigung, sehr stark, der Harn wird also, kurz gesagt, konzentrierter. Ein Diabetes insipidus-Kranker würde aber unter gleichen Ernährungsbedingungen bei Zulage von 20 g NaCl eine wesentliche Steigerung der

Urinmenge zeigen, vielleicht auf 4—5 l, ohne daß die molekulare Konzentration steigt, d. h. die Gefrierpunktserniedrigung bleibt annähernd dieselbe. Durch diese schöne Entdeckung E. MEYERS ist es uns möglich geworden, einmal den echten Diabetes insipidus gegenüber anderen Polyurien scharf zu erkennen, und andererseits sind uns dadurch auch ganz neue therapeutische Gesichtspunkte entstanden. Da in der Praxis kryoskopische Untersuchungen kaum zu machen sind, so wird man sich diagnostisch lediglich auf die Beobachtung der Harnmenge bei Kochsalzzulage beschränken. Man verfahre dabei in folgender Weise: Es werden einige Tage bei überwiegend vegetabilischer (also eiweißarmer) und kochsalzreicher Kost die täglichen Urinmengen gemessen. Fallen diese dabei von Tag zu Tag, so spricht das schon an sich sehr für das Vorliegen eines Diabetes insipidus. Dann legen wir ein oder mehrere Tage je 20 g NaCl der im übrigen gleichbleibenden Kost zu. Steigen dabei die Urinmengen unverhältnismäßig stark an, also z. B. um einen oder mehrere Liter, dann dürfen wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß ein echter Diabetes insipidus vorliegt. Steigen die Urinmengen kaum oder gar nicht an, so liegt eine andere Form der Polyurie vor, d. h. eine sekundäre Polyurie, die übrigens meist hysterischer Natur ist. Die Behandlung ist in diesem Falle eine ganz andere (s. u.). Nur eine Einschränkung muß noch gemacht werden: auch die Polyurien bei chronischer interstitieller Nephritis verdanken ihre Entstehung demselben Mechanismus wie die Polyurie beim Diabetes insipidus, d. h. auch bei dieser ist die Konzentrationsfähigkeit der Niere mehr oder weniger verloren gegangen. Aber mit Hilfe anderer klinischer Symptome, die doch die Schrumpfnieren meist begleiten (Veränderungen des Zirkulationsapparates, Blutdruckerhöhung) wird es meist leicht gelingen, auch hier differentialdiagnostisch das Richtige zu treffen, auch wenn — wie ja häufig — eine Eiweißausscheidung und Cylindrurie fehlen. Übrigens ist die Polyurie bei Schrumpfnieren meist auch viel weniger hochgradig als bei Diabetes insipidus.

Behandlung.

Aus den eben entwickelten Sätzen leiten sich die Gesichtspunkte der Behandlung der verschiedenen Formen der Polyurie ab.

a) **Der Diabetes insipidus.** Hat die „Toleranzprüfung“ mit Kochsalzzulage ergeben, daß ein echter Diabetes insipidus vorliegt, so ist die Ernährung so einzurichten, daß möglichst wenig Harnstoff und Kochsalz zur Ausscheidung kommen. Das erreichen wir durch möglichste Eiweiß- und Kochsalzarmut der Kost. Wir hatten ja schon in einem früheren Kapitel (Gicht) gesehen, daß die Erhaltung des Eiweißbestandes des Körpers — und dieser muß selbstverständlich gewahrt werden — mit viel geringeren Eiweißmengen möglich ist, als man früher annahm (0,8—0,9 g Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht). Praktisch wird man dieser Forderung am besten gerecht durch eine möglichst vegetarische Diät, die man ohne alle Bedenken längere Zeit auch in strenger Form durchführen kann (E. MEYER bezeichnet z. B. als strenge Kost nach dem Vorgange von TALLQUIST folgende: zweimal täglich 500 g Kartoffelpüree, 100 g Butter, 150 g Sahne, 15 g Zucker, 100 g Brot und 500 ccm Tee). Sobald es nötig erscheint, wird man etwas Eiweiß zulegen, aber, wie gesagt, doch immer möglichst in der Nähe der erlaubten Mindestgrenze der Eiweißzufuhr bleiben. Das zweite Postulat wird erfüllt dadurch, daß wir die Kost möglichst kochsalzarm gestalten, d. h. soweit wie möglich jede Kochsalzzulage vermeiden und im übrigen die Kost nach den Grundsätzen regeln, wie sie in dem Kapitel „Behandlung der Nierenkrankheiten“ auseinander-gesetzt sind.

Aber noch eins ist zu beachten: das ist die Verteilung der Mahlzeiten auf den Tag. Eines der lästigsten Symptome beim Diabetes insipidus ist in der Regel der Zwang, auch des Nachts öfter urinieren resp. das Durstgefühl stillen zu müssen. Dadurch kann der Schlaf der betreffenden Kranken hochgradig gestört werden. Das läßt sich nun, wie wiederum die Arbeit E. MEYERS beweist, dadurch ver-

meiden, resp. außerordentlich einschränken, daß der Kranke seine Tagesnahrung möglichst in der ersten Hälfte des Tages zu sich nimmt, vor allem die stark eiweißhaltigen Nahrungsmittel. Die aus dem Eiweißumsatz entstehenden Harnstoffmengen und das Kochsalz werden dann in den Spätnachmittagsstunden ausgeschieden mit den großen, dazu nötigen Wassermengen und die durch die Polyurie bedingte Polydipsie läßt sich noch vor der Schlafenszeit hinreichend befriedigen. Ist eine wesentliche Abweichung von den im gewöhnlichen Leben üblichen Zeiten der Nahrungsaufnahme nicht möglich, so Sorge man jedenfalls dafür, daß in den Spätnachmittags- und Abendstunden nur möglichst eiweiß- und kochsalzarme Kost genossen werde. Hinzugefügt sei noch, daß sich durch längere Schonung der harnkonzentrierenden Funktion der Nieren, wie es scheint, auch eine wesentliche Besserung dieser Funktion erzielen läßt. Wir stoßen also auch hier wieder auf ganz ähnliche Erscheinungen wie beim Diabetes mellitus und der Gicht: Schonung der Funktion erzeugt Besserung derselben. Nur daß es sich beim Diabetes insipidus nicht um fermentative Funktionen handelt, wie wahrscheinlich bei der Zuckerharnruhr und der Gicht.

Von einer medikamentösen Behandlung des Diabetes insipidus kann man absehen. Nur in den Fällen, in denen der Verdacht auf einen durch Lues bedingten Diabetes insipidus vorliegt, ist natürlich eine antiluetische Kur indiziert.

b) Die einfache Polyurie. Ergibt die Toleranzprüfung mit Kochsalz, daß es sich nicht um einen echten Diabetes insipidus handelt, und liegen auch keine Zeichen vor, die an die Möglichkeit einer Nierenerkrankung denken lassen müssen, so ist der Versuch mit primärer Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr unter allen Umständen angezeigt. Nur sei man dabei etwas vorsichtig, zumal die Unterscheidung von dem echten Diabetes insipidus bei nicht ausgesprochenen Fällen desselben sich doch etwas schwieriger gestalten kann. Wenn es sich um rein „hysterische“ Polyurien, resp. Polydipsien handelt, so ist der Erfolg dieser zwangsweisen Flüssigkeitsbeschränkung meist in kurzer Zeit ein glänzender.

Literatur.

(Nur die wichtigsten Arbeiten der neueren Zeit.)

- 1) **Gerhardt, D.**, *Der Diabetes insipidus*, in Nothnagels Handb. VII, Bd. I. Wien 1906.
- 2) **Meyer, E.**, *Über Diabetes insipidus und andere Polyurien*. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1905, Bd. LXXXIII, p. 1.
- 3) **Mohr, K.**, *Der Diabetes insipidus*, in v. Noordens Handb. d. Pathol. d. Stoffwechsels 1907, Bd. II, p. 872.

II. Behandlung der Erkrankungen des Blutes und der blutbereitenden Organe.

Behandlung der Bluterkrankungen und der hämorrhagischen Diathesen.

Von

Dr. J. Grober,

Professor an der Universität Jena.

A. Behandlung der Bluterkrankungen.

1. Plethora.

Nach den Ergebnissen der neueren Blutforschung unterscheidet man zweckmäßig zwei Krankheitsformen, die Anspruch auf die Bezeichnung **Plethora** erheben können. Man verstand darunter bis vor kurzem nur die bei gewissen Individuen bereits äußerlich sich durch Farbe und Leibesfiguration kundgebende Folge von Überernährung, trägem Leben und reichlichem Alkoholgenuß, wobei zweifellos die Vererbung der Anlage wie bei der Fettleibigkeit eine bedeutende Rolle in der Entstehung des Leidens spielte. Namentlich die Münchener Ärzte haben im Anschluß an BOLLINGERS Veröffentlichungen die klinisch nicht leicht zu umschreibende Krankheit oft beobachtet und ihr Interesse gewidmet. Man nahm an, daß es sich bei dieser alten Plethora um eine Vermehrung der gesamten Blutmenge, um eine **Polyaemia vera** handele. Naturgemäß haben darüber experimentelle und klinische Untersuchungen keinen Aufschluß, sondern nur Anhaltspunkte geben können. Neuerdings ist eine zweite Krankheit bekannt geworden, bei der eine dauernde Vermehrung der Zahl der roten Blutkörperchen das Hauptsymptom darstellt. Auch diese ist als Plethora bezeichnet, aber auch mit anderen Namen belegt worden, am zweckmäßigsten wohl — analog der Leukämie — mit dem der **Erythrämie**.

a) Polyaemia vera.

Darunter versteht man den Zustand dauernd in toto vermehrter Blutmenge, bei dem man annimmt, daß ihr entsprechend auch die einzelnen Bestandteile des Blutes vermehrt sind. Sie hat nahe ätiologische Beziehungen zur Fettleibigkeit, insofern als die an ihr erkrankenden Personen meist auch ein reichliches Fettpolster tragen; auch gilt für beide die gleiche Ursache trägen Lebens bei reicher Nahrungszufuhr. Man nimmt ferner an, daß ausbleibende Blutungen (z. B. Menses), früher das Unterlassen regelmäßigen Schröpfens oder Aderlassens, zur Entstehung beitragen.

Klinisch und **symptomatisch** kennzeichnen sich diese Personen durch die schon angeführte Neigung zur Fettleibigkeit, rotes Gesicht, injizierte Schleimhäute, vollem Puls, hohem Blutdruck, gefüllte Venen, manchmal auch eine Vergrößerung des linken Herzens, von der es zweifelhaft bleiben muß, ob sie durch die Vermehrung der Blutmenge bedingt wird. Es kommt für sie ursächlich auch der meist gesteigerte Blutdruck in Betracht. Die Kranken klagen häufig über Kopfschmerzen,

Flimmern vor den Augen, Schwindelgefühle und Blutandrang nach dem Herzen und dem Kopf. Sie beschwerten sich über Ohrensausen, Völle im Leib und Mattigkeit der Glieder. Neigung zu wirklichen Zirkulationsstörungen besteht nicht.

Behandlung. Die Therapie hat ursächlich anzugreifen. Beschränkung der Nahrungszufuhr in Menge und Güte, je nach dem Kalorienbedarf unter Berücksichtigung der Fettleibigkeit — für Fettgewicht dürfen Kalorien nicht berechnet werden — namentlich auch Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr ist neben ausreichender Muskeltätigkeit, die zweckmäßig durch aktive und passive Gymnastik, durch vorsichtigen Sport kontrolliert wird, Vorbedingung einer Besserung. In geeigneten Fällen wird man Aderlässe nicht unterlassen dürfen; namentlich dann nicht, wenn etwa spontan eintretende Blutungen dem Kranken gelegentlich Erleichterung geschaffen haben. Sehr gern wendet man Trinkkuren in Karlsbad, Marienbad, Homburg und Kissingen an, die, in erwünschter Weise abführend, durch eine entsprechende Diät ergänzt werden können. Auch zu Hause lassen sich Kuren mit diesen und anderen vorsichtigen Abführmitteln, namentlich den salinischen, gut und mit Erfolg durchführen. Es ist jedoch bei der Natur der Krankheit ganz ausgeschlossen, daß durch kürzer oder länger dauernde Kuren die Beschwerden sich dauernd beseitigen lassen. Das ist selbstverständlich nur durch dauernde Änderung der Lebensweise möglich. Es ist notwendig, das den Kranken vor Beginn der Behandlung klar zu machen. Freilich werden sich nicht alle dazu bereit finden.

Die symptomatische Behandlung sieht meist rasche Erfolge nach örtlichen Ableitungen auf die Haut (warme resp. heiße Lokalbäder, Senfteige, Schröpfköpfe, eventuell Aderlässe), z. B. schwinden Beschwerden wie Ohrensausen, Schwindelgefühl, Blutandrang nach dem Kopf unter solchen Maßnahmen leicht. Im übrigen wird auf die Behandlung der Fettleibigkeit verwiesen.

b) Erythrämie.

Darunter versteht man ein Krankheitsbild, das unter Milzvergrößerung und Herzhypertrophie, aber auch ohne diese, namentlich eine erhebliche Vermehrung der Erythrozyten im Blute zeigt, dabei andere Organveränderungen, soweit man bisher aus der Darstellung der etwa 50 beobachteten Fälle weiß, nicht aufzuweisen hat.

Ursächlich ist sicheres einwandsfrei nicht bekannt.

Meist findet sich unter den **Symptomen** als erste Beobachtung eine auffallende Rötung des Gesichtes und der Schleimhäute, letztere oft zyanotisch gefärbt, während die Haut mehr kirschrot ist. Es besteht Neigung zu Blutungen aus dem Zahnfleisch und der Nasenschleimhaut. Dabei ist bei einer nicht unbedeutenden Zahl von Fällen der Blutdruck außerordentlich gesteigert, in anderen verhält er sich normal. Außerdem scheinen Thrombosen häufig aufzutreten. Viele Kranke klagen über Schmerzen im Leib, sowohl über Spannungsgefühl in der Milz- wie in der Lebergegend, beides durch Vergrößerungen der genannten Organe hervorgebracht. Die Milzvergrößerung wird durch Perisplenitis, Blutungen, Cysten und Thrombosen erzeugt, und wird durch die Veränderungen in der Leber, die sich häufig an Thrombosen der zuführenden Gefäße anschließen, auf dem Wege der Stauung verstärkt.

Entsprechend der gesteigerten Erythrozytenzahl ist der Hämoglobingehalt, das Trockengewicht und das spezifische Gewicht des Gesamtblutes erhöht. Normoblasten sind selten; Leukozytosen wurden manchmal beobachtet. Als **Komplikationen** werden Erythromelalgie und Gehirnblutungen genannt. Der autopsische Befund des Knochenmarks weist auf eine erhebliche Reizung desselben hin.

Die **Behandlung** hat bisher wenig Erfolg gehabt. Chinin als „milzverkleinerndes“ Mittel wurde öfter angewendet; vom Arsen wird günstiges berichtet. Röntgenbehandlung war nicht von Erfolg begleitet. Es wird von einigen Autoren empfohlen, Sauerstoffinhalationen anzuwenden, sowie den Kranken reichlich Flüssigkeit zuzuführen, vor

allem beides längere Zeit und regelmäßig fortzusetzen. Zweckmäßig scheinen ebenfalls regelmäßig vorzunehmende Aderlässe von 100–250 ccm Blut, je nach Verträglichkeit, zu sein. Die dabei notwendigen Maßnahmen und genaueren Indikationen werden in ihrer Technik in einem besonderen Kapitel dieses Handbuches beschrieben.

Literatur.

Geisböck, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1905, Bd. LXXXIII.

Lommel, Münch. med. Woch. 1908, No. 6.

Senator, Zeitschr. f. klin. Med. 1907, Bd. LX.

2. Anämie.

Allgemeines. Man scheidet die Anämien gern in primäre und sekundäre. Bei letzteren kennen wir die Grundkrankheiten, an die sie sich anschließen, bei ersteren kennen wir bisher weder Ursache noch Grundkrankheit, soviel beachtenswerte Anläufe auch schon gemacht worden sind, dieses zum Teil noch recht dunkle Gebiet aufzuhellen. Die Unterscheidung wird also hinfällig werden, wenn uns die Entstehung der primären Anämien genauer bekannt sein wird. Immerhin gibt es aber noch andere Gesichtspunkte, die eine Trennung erlauben. Die sekundären Anämien weisen fast alle bei genauerer Untersuchung eine Hydrämie auf; d. h. eine Verminderung der zelligen Elemente, die aber, abgesehen von den Endstadien der Krankheiten, das gewöhnliche zytologische Bild darbieten, während bei den primären Anämien, die zum größten Teil zu den schwersten und unheilbaren Krankheiten gehören, die wir überhaupt kennen, von vornherein auch andere Veränderungen, speziell in der Morphologie der Zellen, aufzutreten pflegen.

Die Ursachen der sekundären Anämien sind in sehr mannigfaltigen Schädigungen zu suchen: mangelhafte Ernährung, gesteigerter Stoffverbrauch, Blutverluste infolge von Blutung oder von Blut- resp. Hämoglobinzerstörung durch Blutgifte, hygienische Schädigungen und endlich durch vielfältige Erkrankungen, die bei zureichender Ernährung doch eine genügende Assimilation der Nährstoffe nicht ermöglichen. Im einzelnen werden wir bei der Besprechung der sekundären chronischen Anämien auf die Ursachen einzugehen haben, da eine wirksame Therapie sich auf der Erkennung und Beseitigung der krankmachenden Ursachen, wenn je, so hier aufbauen muß.

Wir verstehen unter Anämie eine Verarmung des kreisenden Blutes, unseres flüssigen Organs, an einem oder mehreren wesentlichen Bestandteilen, namentlich an roten Blutkörperchen und an Blutfarbstoff, aber z. B. auch an dem Eiweißgehalt des Bluteserums und der Blutplättchen. Wir bringen also den Begriff in einen bewußten Gegensatz zur vorher abgehandelten *Polyaemia vera*, bei der eine Vermehrung des Gesamtblutes angenommen wird. Wir kennen sowohl Anämien, die wir als wirkliche Verringerung der Gesamtblutmenge ansehen müssen, wie auch solche, bei denen das verloren gegangene Volumen durch Wasserzufluß ersetzt wird (*Oligämie*—*Hydrämie*).

Die Anämie ist ein ausgesprochen klinischer Begriff, d. h. wir weisen sie am Lebenden, mit klinischen Methoden nach, während bei manchen ihrer Formen bei einer etwaigen Autopsie Zell- oder Organveränderungen nicht beobachtet werden können, bei gewissen anderen Formen allerdings in sehr ausgedehnter Weise vorhanden sind. Sie ist auch deshalb als klinischer Begriff zu betonen, weil das Blut ein Organ unseres Körpers darstellt, das ganz besonders stark sich mit dem Aufhören des Lebens ändert und in seinem Verhalten von dem lebenden es umgebenden Gewebe abhängig ist. Es befindet sich in beständigem Austausch mit ihm, nehmend und gebend, verzehrend und zutreibend, sich selbst und seine Umgebung erhaltend. Unsere Kenntnisse über die Anämie entstammen daher auch zum allergrößten Teil der Untersuchung der Lebenden; die Methoden sind denen der Physiologie nahe verwandt und vielfach identisch.

Die **allgemeinen Symptome** einer Anämie bestehen zunächst in der auch der Laienbeobachtung zugänglichen blassen Farbe der Haut und der Schleimhäute, die vom einfachen hellrosaroten über das weiß zum gelb und gelbgrünlichen hinüberspielen kann. Daran beteiligen sich, wie die nähere Betrachtung bei Sektionen lehrt, auch die inneren Organe, die keinen eigenen Farbstoff besitzen. Für gewöhnlich pflegt man sich nach der Gesichts- und Körperhaut, nach den sichtbaren Schleimhäuten und nach den Skleren umzusehen, die normalerweise einen leicht rötlich angehauchten gelblichen Ton zeigen, während sie je nach dem Grade der Blutarmut das

blendendste und gegen die Irisfarbe auf das lebhafteste abstechende Weiß aufweisen können. Gegen die blasse Farbe sticht manchmal auch der kräftige Zustand der Muskeln und des Fettpolsters stark ab. Die Kranken klagen über Schwindelanfälle, Schlafsucht und Müdigkeit und zeigen auffallende Neigung zu Ruhe, ja apathischen Zuständen. Die Pulsfrequenz ist gesteigert, der Puls oft unregelmäßig, klein bis fadenförmig, der Blutdruck, namentlich der Pulsdruck, naturgemäß niedrig. Die Atmung ist beschleunigt, weil der Körper das fehlende Hämoglobin durch häufigere Verwendung des noch vorhandenen zu ersetzen sucht; trotzdem sind die einzelnen Atemzüge oft flach, wenig ausgiebig, die ein- und ausgeatmete Luftmenge ist gering. Objektiv findet sich am Herzen Verbreiterung der Dämpfung nach beiden Seiten, am häufigsten wohl nach rechts, verursacht durch Dilatation des Herzmuskels. An der Spitze hört man oft systolische Geräusche, auch über der Basis sind sie nicht selten. Häufiger sind Venengeräusche (Nonnensausen) auf dem Bulbus jugularis, und das ihnen entsprechende Schwirren unter der aufgelegten Hand an der gleichen Stelle. Die Nahrungsaufnahme der Kranken ist meistens gering; sie klagen über Appetitmangel; verweigern auch öfter jede Nahrung. Die Darmtätigkeit liegt darnieder. Zu den die Kranken stark quälenden Symptomen gehören Herzklopfen und Atemnot, das Gefühl des Pochens im Abdomen, Ohrensausen, Flimmern vor den Augen und gelegentlich Sinnestäuschungen. Endlich sind heftig anfallsweise auftretende Kopfschmerzen, einseitig oder doppelseitig, zu erwähnen.

2a. Akute Anämie (durch Blutverluste).

Die akute sekundäre Anämie ist eine derjenigen Krankheiten, die wir in der gesamten heilkundigen Tätigkeit außerordentlich häufig beobachten.

Ursachen. Sie tritt bei jedem willkürlich oder unwillkürlich entstandenen Blutverlust ein, wie ihn sowohl äußere Verletzungen, das Messer des Chirurgen, wie namentlich auch Blutungen aus inneren Organen des Körpers erzeugen. Dahin gehören nicht nur die regelmäßigen Menstrualblutungen und der Blutverlust bei der Geburt, sondern auch solche Vorkommnisse wie Nasenbluten, Blutungen aus den erweiterten Venen der Speiseröhre bei Stauungen, Bluthusten bei Phthise, Blutbrechen bei Magengeschwür, sowie all die zahlreichen geschwürrigen oder einschmelzenden Prozesse, die Gefäße, seien es größere oder kleinere, eröffnen: Darmgeschwüre bei Typhus, Nierenblutungen bei Steinen und Tuberkulose, blutige Ergüsse in die serösen Höhlen des Körpers, sei es nach Verletzungen, bei Karzinom oder Tuberkulose. In allen diesen Fällen wird dem kreisenden Blute eine mehr oder minder große Menge seiner Bestandteile entzogen. Wir sprechen bekanntlich auch von einer inneren Verblutung, die dann eintritt, wenn große Gefäßgebiete des Körpers, z. B. das Gebiet des Nervus splanchnicus, gelähmt werden, wodurch sich in ihren Hohlräumen große Mengen Blutes stagnierend ansammeln.

Physiologisches. Die Blutmenge des normalen Menschen beträgt beim Manne ungefähr $5\frac{1}{13}$ seines Körpergewichtes. Bei akutem Blutverlust kann bis zur Hälfte desselben verloren gehen, bevor der Tod eintritt; bei langsamer Gewöhnung an häufigere Blutverluste kann wenigstens die Menge des Blutfarbstoffes bis $\frac{1}{5}$ der normalen Menge sinken, ohne daß das Leben dadurch bedroht erscheint. Erfahrungsgemäß ertragen Frauen Blutverluste besser wie Männer, am schädlichsten sind sie für Kinder. Durch die in früheren Zeiten zu Heilzwecken außerordentlich häufig ausgeführten Aderlässe sind wir über die Vorgänge bei und nach Blutverlusten, auch kleineren Umfanges, ziemlich genau orientiert. Bereits nach Verlust von ca. 50 ccm zeigt sich eine Verdünnung des Blutes, die dadurch hervorgebracht wird, daß das verloren gegangene Volumen an Blut durch Gewebeflüssigkeit, die sich aus den umgebenden Organen in das Blutgefäßsystem ergießt, ersetzt wird. Auf diese Weise muß natürlich die Zahl der roten Blutkörperchen im Kubikmillimeter abnehmen. Der Ersatz des verloren gegangenen Volumens findet außerordentlich rasch statt; die Ausgleichsvorgänge sind offenbar sehr exakt angeordnet und man ersieht daraus, wie wichtig für den Bestand des Organismus die präzise Füllung der Blutgefäße sein muß, ein Fingerzeig, den sich die Therapie bei Blutverlusten zunutze gemacht hat. Mangelhaftes Blutvolumen hat naturgemäß auch ein verringertes Schlagvolumen des Herzens zur Folge; das Herz strebt aber seinerseits mit allen Mitteln danach, das Schlagvolumen, auf das es einmal eingestellt ist, möglichst auch beizubehalten. Die Wasserzunahme nach Blutverlusten steht mit der gleichzeitig eintretenden Verminderung der Alkaleszenz und der Vermehrung des Blutzuckers, die als eine Glykogenausscheidung aus der Leber zu betrachten ist, im Zusammenhang. Als regelmäßige Folge ist ferner noch die sog. posthämorrhagische Leukozytose zu nennen, die als die Folge einer Entleerung der Vorratskammern der Blutkörperchen, namentlich des Knochenmarkes, aufzufassen ist. Bei

hochgradigen Blutverlusten kommt es dann auch dahin, daß der Körper in seiner Notlage aus dem Knochenmark auch die noch unfertigen roten Blutkörperchen, die kernhaltigen (sog. Normoblasten) und mangelhaft ausgebildeten (Poikilozyten) in den Kreislauf entsendet. Wir kennen kein Mittel, mit dem wir eine ähnliche starke Reizung des Knochenmarkes hervorbringen könnten, wie durch Blutverluste. Die Neubildung von Blutkörperchen kann auf diese Weise außerordentlich gefördert werden. Die Restitution erfolgt je nach der Menge des verlorenen Blutes in mehr oder minder kurzer Zeit. Sie ist naturgemäß außerdem abhängig von dem Zustande des übrigen Organismus. Handelt es sich bei dem Blutverluste um ein junges, kräftiges und zumal gesundes Individuum, so kann derselbe auch bei sehr großen verloren gegangenen Blutmengen in kurzer Zeit (bis zu 30 Tagen) wieder vollständig ersetzt werden. Bei einem älteren, namentlich aber bei einem kranken Menschen, dauert dieser Wiederersatz sehr viel länger, ja er tritt häufig, auch wenn es sich um kleinere Blutverluste handelt, nicht wieder ein. Es ist z. B. eine häufige Beobachtung, daß Karzinomkranke auch in den Anfangsstadien des Leidens, wenn sie einen Blutverlust erleiden, ihre frühere Blutfülle nicht wieder erreichen. Beobachtet man die Restitution genauer, so zeigt sich, daß die Zahl der roten Blutkörperchen rascher zunimmt als die Menge des Blutfarbstoffes. Es entsteht also ein Blutbefund, der dem später zu erörternden der Chlorose außerordentlich ähnlich sieht und der zu der Theorie Veranlassung gegeben hat, daß die Chlorose durch viele, im einzelnen unbedeutende, im ganzen doch merkbare Blutverluste entstehe.

Zweifellos sind andererseits dem Aderlaß, d. h. geringen Blutverlusten, gewisse günstige Einzelwirkungen unter Umständen nicht abzusprechen. Er hat eine depletorische Wirkung, beseitigt also lokale oder allgemeine Überfüllung der Blutgefäße, er erzielt weiter eine Ausschwemmung von etwa vorhandenen Giften aus den Geweben, weshalb er bei Urämie und diabetischem Koma angewendet wird und endlich ist ihm ein beschleunigender Einfluß auf die Tätigkeit des Knochenmarkes eigen.

Der Verblutungstod tritt wie oben erwähnt, erst unter besonderen, schweren Umständen ein, die aber rasch, wie z. B. bei Eröffnung eines mittelgroßen Gefäßes erfüllt sein können. Die vorher auftretenden Erscheinungen bestehen in fadenförmigem bis fehlendem Pulse, unregelmäßiger, flatternder Herzaktion, an Tiefe gesteigerten Atemzügen, die durch das Fehlen des Sauerstoffs am Atmungszentrum reflektorisch erzeugt werden, gelegentlich CHEYNE-STOKESchen Phänomen, allgemeinen Krampferscheinungen, Erlöschen der Reflexe und endlich Aufhören der Herztätigkeit.

Die **Symptome** eines akuten Blutverlustes bestehen in mehr oder minder lebhafter Blässe der Haut und der Schleimhäute, Schwindelgefühl und wirklichem Schwindel beim Aufstehen, Unsicherheit beim Gehen, Herzklopfen, Mattigkeit, große Angst, Beschleunigung der Herztätigkeit mit kleinem, oft fast verschwindenden Puls; dann Abschwächung und Flachheit der Atmung, starkem Durst, Ohrensausen und allerhand Sinnestäuschungen. Dazu kommen Sensibilitätsstörungen, namentlich in den peripheren Teilen, Schweißausbruch, Kollapserscheinungen von seiten des Herzens und des Zentralnervensystems, niedrige Körpertemperatur und Verlust der Herrschaft über Blase und Mastdarm. Endlich treten noch Delirien in schweren Fällen ein, ferner sehr schwer zu stillende Durchfälle, sowie spinale und zerebrale Ausfallserscheinungen. Eine seltenere Begleiterscheinung ist die Entzündung der Netzhaut, die schwere Sehstörungen bis zur Erblindung, dauernder oder vorübergehender Natur, verursachen kann. Die Untersuchungen von VON NOORDEN haben gezeigt, daß die ursprüngliche BAUERSche Ansicht von der Steigerung des Gesamtstoffwechsels nach Blutungen in den meisten Fällen nicht zutrifft; vielmehr entsprechen die Umsetzungen durchaus dem Hungerzustand der Kranken mit schwereren Blutungen. Es ist im Gegenteil wahrscheinlich, daß im Gefolge einer größeren Blutung der Gesamtkraftwechsel eher sinkt als steigt.

Der weitere Verlauf nach einem Blutverlust pflegt sich je nach dem Grade desselben verschieden zu gestalten. Es ist oben bereits erwähnt worden, einen wie wesentlichen Einfluß verschiedene Umstände auf die Wiederergänzung verloren gegangenen Blutes haben. Dieselbe besteht in Auffüllung des geleerten Blutgefäßsystems mit Gewebeflüssigkeit, Vermehrung der Zellenzahl und schließlich Steigerung der Menge des verloren gegangenen Hämoglobins. Naturgemäß richtet sich die Zeit des Wiederersatzes auch nach der Menge des verlorenen Blutes. Bereits mit dem Wiederauffüllen des Gefäßsystems beginnen die ernsteren Erscheinungen nachzulassen, namentlich auch diejenigen von seiten des Herzens, wohingegen die der Lungen noch längere Zeit weiter bestehen, solange nämlich eine geringere Sauerstoffaufnahme vorhanden ist. Die Zeit der Besserung und Heilung kann je nachdem, von wenigen Tagen bis zu mehreren Monaten, schwanken. Im wesentlichen handelt

es sich dabei, wie bereits oben angeführt, um den Zustand des Organismus auch in anderer Beziehung. Eine Wiederholung des Blutverlustes, sei es auch im kleineren Maßstabe, führt naturgemäß zu einer Verlängerung der Krankheitszeit.

Die **ursächliche Behandlung** hat zweierlei Aufgaben zu erfüllen, die Stillung der Blutung und die Behebung der Folgezustände. Das erstere gelingt in vielen Fällen nur auf chirurgischem Wege. Sichtbar blutende Gefäße müssen unterbunden werden. Handelt es sich mehr um kapillare Blutungen oder bestehen dieselben neben Gefäßverletzungen, so kommt die Tamponade, eventuell auch die Verschorfung der blutenden Fläche in Betracht. Von lokalen Blutstillungsmitteln chemischer Natur ist das Eisenchlorid fast ganz außer Gebrauch gekommen, ebenso die damit getränkte Watte. Man wendet heute am meisten von jenen Mitteln die 10 % ige Gelatinlösung und die 1 % ige Adrenalinlösung an. Die **Gelatine** muß wegen der Gefahr des Tetanus sorgfältig sterilisiert sein und wird am besten direkt aus den von E. MERCK fabrikatorisch hergestellten Glastuben verwendet. Die **Adrenalinlösung** enthält zweckmäßig geringe Mengen Kokain und etwas Kochsalz; man muß sie aber vorsichtig anwenden, d. h. nur wenige Tropfen der 1 % igen Lösung auf die Wundfläche bringen, da größere Mengen Adrenalin in den Blutkreislauf aufgenommen, eine Vergiftung und momentane hochgradige Blutdrucksteigerung hervorrufen können. Das einfache Betupfen mit Adrenalinlösung hat nur vorübergehenden minutenlangen Erfolg. Außerdem kommt die lokale Anwendung von Kälte in der verschiedensten Form als blutstillendes Mittel in Betracht. Das früher viel angewendete *Secale cornutum* resp. Ergotin hat seinen Platz im wesentlichen nur noch in der Gynäkologie und Geburtshilfe behalten.

Handelt es sich um **Blutungen** in das **Innere** des Körpers, sei es in abgeschlossene Höhlen oder in Hohlorgane, wie Magen und Darm, so kommt bei letzteren die Anwendung der oben genannten blutstillenden Mittel in Form von per os gereichten Arzneigaben in Betracht, meistens aber wird man andere Wege zur Blutstillung einschlagen müssen. Dahin ist in erster Linie die absolute Ruhigstellung des Körpers zu rechnen, die am besten durch entsprechende Gaben Morphin (1—2 cg subkutan) erreicht wird. Zu demselben Zweck kann man auch das Auflegen z. B. von Eisbeuteln auf die Gegend des blutenden Organs benutzen, denn abgesehen von der beruhigenden, schmerzstillenden Wirkung und der psychischen Beeinflussung ist eine lokal in die Tiefe dringende Kältewirkung dieser und ähnlicher Mittel nicht anzunehmen. Als letztes Hilfsmittel bleibt in allen Fällen das Eingreifen des Chirurgen, die Eröffnung des Körpers und die Unterbindung des blutenden Gefäßes, wie das namentlich bei schweren Blutungen aus Magen, Nieren und Leber immer häufiger ausgeführt wird. Vorher sollte aber die subkutane Injektion von 10 % iger sterilisierter Gelatinlösung zu 50 ccm versucht und eventuell wiederholt werden. Wenn man auch nicht immer Erfolge damit erzielt, so ist doch die Zahl der günstig beeinflussten Fälle so groß, daß man auf einen Versuch mit dem Mittel nicht verzichten sollte.

Das Verfahren bei der **Gelatineinjektion** ist folgendes: Sterilisation der Haut mit Wasser und Seife, Benzin, Alkohol, Sublimat. Am besten benutzt man eine Stelle in der Nähe des blutenden Körperteiles, sonst da, wo leicht eine Hautfalte aufzuheben ist. Inzwischen Erwärmung der käuflichen Glastube mit der sterilen Gelatinlösung, die sich dabei verflüssigt; das Wasser wird auf 40° gehalten. Nach Abbrechen des feinen

Halses der Tube, Aufsaugen der Gelatine mit einer sterilen 50 ccm fassenden Spritze, die vollständig fertig zur Injektion montiert ist; Einstechen der Kanüle an der sterilisierten Hautstelle, Injektion der Gelatine unter mäßigem Steinpeldruck und Massage der injizierten Massen. Verschuß mit steriler Watte und Pflaster.

Symptomatische Therapie. Die weiteren Maßnahmen des Arztes haben sich mit den Erscheinungen der akuten Anämie zu beschäftigen. Dahin gehören zunächst als Symptome der Blutleere des Gehirnes Schwindelerscheinungen, Ohrensausen, Kopfschmerzen und Ohnmachten. Man legt den Kranken mit dem Kopfe tief, vielleicht noch tiefer wie die Füße, sorgt für absolute Ruhe der Umgebung, verdunkelt das Zimmer und führt dem meist frierenden Kranken mit Hilfe von Wärmflaschen, gut gewärmten Bettstücken und Erwärmung der Zimmerluft die notwendige Temperaturergänzung zu. Handelt es sich nicht um eine Magenblutung, so kann der meist vorhandene Durst durch reichliche Aufnahme von Flüssigkeit, namentlich von kalten Getränken besseitigt werden. Es ist zweckmäßig, denselben leichtverdauliche Nährstoffe in geeigneter Form beizufügen. Dahin gehören kalte oder geistete Milch und ebensolche Sahne, gefrorener Fleischsaft, kalt gereicher Tee oder Kaffeeaufgüsse, eventuell mit Zusatz von Sahne oder Nährpräparaten (Sanatogen, Somatose). Auch gekühltes Reiswasser und mit 10—12facher Wassermenge verdünntes Eiereiweiß werden, ebenso wie die verschiedensten Fruchtsäfte gern genommen und meist gut vertragen. Sie bekämpfen zugleich die oft bestehende Neigung zum Erbrechen. Findet man Anzeichen einer drohenden **Herzlähmung**, so können im Notfall den angeführten Getränken starke Alkoholika, am besten in heißer Form, beigelegt oder untergeschoben werden. Empfehlenswert ist es jedoch, Gebrauch von den dauernd das Herz reizenden und nicht den lähmenden Mitteln, wie es der Alkohol ist, Gebrauch zu machen. Dahin gehören die ganz heißen Kaffeeextrakte, sowie die Injektionen von **Coffein** (Coff. natrio-salicylic. 2,0:10,0, davon bis viermal täglich 1 ccm subkutan).

Außerdem kommen subkutane Injektionen von **Äther** und **Kampher** in Betracht (Ol. camphoratum, davon bis zu sechsmal 1 ccm subkutan). Neuerdings ist in solchen Fällen die intravenöse Injektion von Strophantin. purissimum (1 mg in sterilen Tuben gelöst) mit Erfolg angewendet worden. Im Notfall wird man die Extremitäten von der Peripherie her mit Flanellbinden fest einwickeln, um das in ihnen enthaltene Blut dem übrigen Körperkreislauf, namentlich dem Herzen, zur besseren Füllung zur Verfügung zu stellen (Autotransfusion).

Um die verloren gegangene Flüssigkeitsmenge zu ersetzen, sogar in der Absicht, auch die ausgefallene Funktion derselben neu zur Verfügung zu stellen, hat man häufig als letztes lebensrettendes Mittel die **künstliche Anfüllung des Gefäßsystems mit physiologischer Kochsalzlösung oder mit dem Blute eines anderen Individuums** (Infusion, Transfusion) benützt. Da das Serum des Menschenblutes zerstörend auf die Blutkörperchen fremder Tierkörper wirkt (Hämolysine), ist man von der Injektion oder Überleitung von Lammblood, die früher vielfach angewendet wurde, zurückgekommen. Die dabei entstehende Hämoglobinämie führt gelegentlich zu schweren Erkrankungen des betreffenden Organismus. Wenn überhaupt, darf man nur Menschenblut benutzen. Dasselbe kann entweder defibriniert, wobei ein wichtiger Teil seiner Eigenschaften verloren geht, injiziert werden

oder direkt von der Vene des Blutspenders in die des Blutempfängers übergeleitet werden. Das letztere ist die ideale Methode, aber nicht ungefährlich wegen der Gerinnung des überströmenden Blutes in dem unvermeidlichen Leitungsstück. Natürlich verlangt die Methode einen gesunden Blutspender, der in der Lage ist, bis zu $\frac{1}{2}$ l Blut zu entbehren. Hat man eine geeignete Person nicht zur Verfügung, so ist die sofortige Injektion von steriler physiologischer Kochsalzlösung, sobald die Befürchtung des Leergehens der Herzpumpe besteht, angezeigt. Ob die Salzwasserinjektion die Bluttransfusion ersetzen kann, ist zweifelhaft; jedoch haben wir keine Anhaltspunkte dafür, daß die übergeleiteten Blutkörperchen ihre Rolle als Sauerstoffträger auch im fremden Organismus auf die Dauer beibehalten. Die Kochsalzinjektion kann, je nachdem Gefahr im Verzuge ist, intravenös oder subkutan ausgeführt werden. Sie kann auch ersetzt werden durch Einführung der entsprechenden Flüssigkeitsmenge in das Rektum. Diese drei Methoden sind der Reihe nach verschieden in der Schnelligkeit ihrer Wirkung. Die Kochsalzlösung muß, um keine Schädigung der Blutzellen hervorzurufen, dem Blutserum isotonisch sein. Sie enthält zweckentsprechend 0,9 % Kochsalz. Ob man sie durch andere isotonische Lösungen ersetzen kann, ist fraglich, aber wahrscheinlich. Namentlich kommt die von den Physiologen viel benutzte RINGERSche Lösung als Ersatz in Betracht. Die Menge der einzuführenden Flüssigkeit bemißt man zweckmäßig etwas geringer, als diejenige des verloren gegangenen Blutes. Die einzelnen Maßnahmen werden in ihrer Technik und genaueren Indikationsstellung in einem besonderen Kapitel dieses Handbuches beschrieben.

Die einzelnen Erscheinungen, von denen bei der Symptomatologie der akuten Anämie durch Blutverlust die Rede war, müssen nach ihren speziellen Indikationen, die z. T. auf spezialistischem Gebiete liegen, behandelt werden, z. B. die Erscheinungen seitens der Augen, während die allen Fällen gemeinsamen Symptome der sekundären andauernden Blutarmut, die gleiche Behandlung wie die Erscheinungen anderer sekundärer Anämien benötigen, wie sie sogleich beschrieben werden wird.

Einen wesentlichen Anteil an der dauernden Besserung einer akuten Anämie hat die **Ernährung**, denn von der Qualität der Nahrung hängt auch diejenige der Blutbeschaffenheit in großem Maßstabe ab. Da bei der Blutarmut nach größeren Blutverlusten die Tätigkeit der drüsigen und sezernierenden Organe eingeschränkt zu sein pflegt, muß insofern darauf Rücksicht genommen werden, daß die zugeführten Speisen sowohl leicht verdaulich sind, wie auch etwa reizende Wirkungen auf die Schleimhaut des Magendarmkanals nicht entfallen. Zweckmäßig wird man sich der **kalorischen Berechnung** der zuzuführenden Nahrungsmenge bedienen, indem etwa auf 1 kg Körpergewicht 30—35 Kalorien zu bemessen sind. In den meisten Fällen wird eine Überernährung wegen Appetitmangels nicht möglich sein; der letztere ist im Notfall, mit entsprechenden Mitteln zu behandeln, unter denen die **Bittermittel** neben den Präparaten der chemischen Industrie immer noch in erster Linie zu empfehlen sind. Ob man besonders **eisenreiche Nahrungsmittel** geben soll, um die Neubildung des Hämoglobins und der roten Blutkörperchen zu befördern, ist zweifelhaft, da wir bereits in unserer gewöhnlichen Nahrung uns überreichlich Eisen zuführen. Die Frage der **Eisenbehandlung** der Blutkrankheiten wird ausführlich bei der Chlorose erörtert.

Schreitet der Wiederersatz der verlorenen Blutmenge aus diesem oder jenem Grunde nicht in der gewünschten Weise fort, so empfiehlt sich die Anwendung gewisser Arzneimittel, die einen anreizenden Einfluß auf die Tätigkeit der blutbildenden Organe haben. Dahin gehört in allererster Linie das **Eisen** und zwar namentlich in seiner anorganischen Form. Man wird deshalb von den erprobten Rezepten der älteren Ärzte mit um so größerem Erfolg Gebrauch machen, als dieselben das Mittel in einer erheblich wohlfeileren Form enthalten, als die modernen und komplizierten Präparate der chemischen Industrie. Als weiteres Reizmittel für das Knochenmark und die Milz kommt das **Arsen** in Betracht, sowohl in Form des Liquor kalii arsenicosi, der in Tropfenform gereicht wird, wie auch die neueren Arsenpräparate, die z. T. subkutan und intramuskulär verabfolgt werden. (Sol. natrii arsenicosi, Atoxyl, kakodylsaures Natrium und Kalium.) Die Arsenbehandlung der Blutkrankheiten wird ausführlich bei der Chlorose und der perniziösen Anämie geschildert.

Die Gefahr der Arsenvergiftung bedingt als Vorsichtsmaßregeln, daß das Mittel in langsam steigender Dosis gegeben wird, und daß es wegen der öfter eintretenden Abstinenzerscheinungen nicht plötzlich ausgesetzt werden darf.

Zu den wirksamen Mitteln bei länger dauernden Anämien nach Blutverlust, namentlich bei jugendlichen Individuen und bei Frauen, gehören **Klimawechsel** und **Badekuren**. Oft genügt schon ein mehrwöchentlicher Aufenthalt im Mittelgebirge bis zu 600 m Höhe oder auch in ländlicher Umgebung am besten in waldiger Gegend, um eine entscheidende Besserung herbeizuführen. Zweckmäßig schließt man dabei das Hochgebirge und die Nordsee, den Atlantik, sowie Seereisen aus, kann dagegen den Aufenthalt an der Ostsee und namentlich an geschützten Orten des Mittelmeeres auch während der schlechteren Jahreszeit mit Erfolg verwenden. Die Wirkung des Hochgebirgsklimas auf die Zahl der Erythrozyten, die sich bekanntlich umgekehrt proportional dem sinkenden Luftdruck vermehrt, ist in ihrer Entstehung noch zu wenig geklärt, um dieselbe als einwandfreien Heilfaktor in der Behandlung der akuten wie der chronischen Anämien anwenden zu können. Wir wissen trotz aller Untersuchungen noch immer nicht mit Sicherheit, ob es sich um eine wirkliche oder scheinbare Vermehrung der roten Blutkörperchen handelt.

Von Badeorten zu Trink- und Bäderkuren kommen die mitteleuropäischen Eisen- und Stahlquellen, wie z. B. Pyrmont und Steben in Betracht. Jugendliche Individuen vor der Pubertät wird man zweckmäßig auch in Soolbäder schicken können, ältere und kräftigere Individuen erzielen oft glänzende Erfolge an den Arsenquellen des Alpengebiets, namentlich in Levico-Vetriolo. — **Voraussetzungen von Erfolgen** bei allen diesen Bade- und klimatischen Kuren sind aber die einwandfreie und bequeme Unterkunft der Kranken, die dauernde Beobachtung durch einen Arzt und die sorgfältige und individuell gestaltete Ernährung. Können diese Forderungen nicht erfüllt werden, so erreichen die Kranken zu Hause erheblich mehr.

Daß, solange die Anämie besteht, **Muskelleistungen** nur im Bereiche des eben ohne Ermüdung möglichen gestattet werden dürfen, versteht sich von selbst. Ein Übermaß, wozu namentlich jugendliche Individuen in sportlicher Hinsicht neigen, kann auf das Herz sehr schädigend einwirken. Gegen eine leichte Muskelmassage, Spazieren-

gehen, vielleicht auch gegen aktive Gymnastik leichter Art läßt sich wenig einwenden, doch muß auch hier Kontrolle durch den Arzt Bedingung bleiben.

Literatur.

Ehrlich u. Lazarus, Anämie. Nothnagels Handb. d. spez. Pathol. u. Therapie. Wien 1897.

Grawitz, in dessen Lehrbuch der Pathologie des Blutes. Leipzig 1905.

2b. Chronische Anämie.

Begriff und Ursachen. Die chronische sekundäre Anämie kann als Folgezustand sehr mannigfaltiger Erkrankungen auftreten. Die einfache Unterernährung und auch die Erschöpfung durch anstrengende körperliche Arbeit führt in fast allen Fällen zu einer Verringerung der Blutmenge und namentlich der Erythrozyten. Auch psychischen Einflüssen dauernder Natur, die noch nicht krankhaft zu sein brauchen, ist eine anämisierende Wirkung eigen. Andererseits hat jede schwere akute Krankheit, namentlich aber die Infektionskrankheiten, eine länger dauernde Anämie zur Folge, erst recht die chronischen schweren Erkrankungen. Unter ihnen gibt es gewisse Arten, die uns als besonders stark anämisierend bekannt sind. Das sind nach neueren Auffassungen alle diejenigen, bei denen in der klinischen Pathologie des Stoffwechsels Giftwirkungen eine bedeutende Rolle spielen. Von den anorganischen Stoffen ist hier das Blei zu nennen, von den organischen Giften namentlich solche, die bei der Teerfabrikation erzeugt werden. In beiden Fällen treten auffallende Veränderungen der roten Blutkörperchen ein. Weiterhin sind zu nennen, ebenfalls unter dem Gesichtspunkt der Giftproduktion, das Karzinom und die Phthise, die Syphilis und die chronischen Nierenerkrankungen. Bei der Malaria, namentlich bei dem chronischen Malariasiechtum, spielt außerdem die Zerstörung der roten Blutkörperchen durch die eingedrungenen Parasiten eine wichtige Rolle. Auch Parasiten der höheren Tierklassen, die darmbewohnenden Würmer, bewirken nicht nur durch direkte Aufnahme des Blutes aus der Darmwand, wie beim Anchylostomum, Blutarmut, sondern auch durch die Produktion von Giften, die vom Blut resorbiert werden und als dasselbe schädigende Faktoren angesehen werden müssen. Neuere Untersuchungen haben endlich wahrscheinlich gemacht, daß auch bei chronischen Darmerkrankungen Variationen der Verdauung und Produktion von Eiweißabkömmlingen stattfinden können, die das Blut im Sinne der Anämie stark beeinflussen. Namentlich im Kindesalter scheinen derartige Anämien häufig in ihrer Ätiologie ebenso unklar wie meist in ihrer Prognose zweifelhaft zu sein.

Die **Symptome** der chronischen sekundären Anämie sind im allgemeinen nicht wesentlich verschieden von denen der Anämie nach Blutverlust. Das längere Bestehen der Krankheit bringt aber im objektiven Befunde doch einige abweichende Momente hervor. Dahin gehört vor allem die bedeutende Abnahme des Körpergewichts, die namentlich durch das Schwinden des Unterhautfettgewebes an fast allen Stellen des Körpers bedingt wird. Die Haut ist faltig und rauh, trocken und rissig; sie kann in großen Falten abgehoben werden. Haare und Nägel verlieren ihren normalen Glanz, erstere werden trocken, splintern und gehen aus, letztere bekommen Streifen und Rinnen. Mit anderen Organen schwindet die Muskulatur, am wenigsten lassen Gehirn und Herz an Gewicht nach. Dafür treten in den abhängigen Partien des Körpers Ödeme auf, denen innerhalb der Venen an den gleichen Stellen sich Thrombosen zugesellen, die ihrerseits wieder die Gefahr der Lungenembolie hervorbringen.

Der **Blutbefund** zeigt neben der Abnahme der roten Blutkörperchen meist auch einen noch über dieselbe hinausgehenden Verlust von Blutfarbstoff, eine Verminderung des Eiweißgehalts des Serums und morphologische Veränderungen der Blutzellen. Unter ihnen kommt hier für uns fast allein die Poikilozytose in Betracht, da das häufigere Auftreten von kernhaltigen roten Blutkörperchen bereits in das Gebiet der ganz schweren, namentlich der perniziösen Anämie fällt. Je weniger Sauerstoff das hämoglobinarne Blut den Arbeitsstätten des Körpers zuführt, um so mehr werden noch andere Symptome, die sich daraus ergeben, im Bilde der sekundären Anämie auftreten. Es muß noch hinzugefügt werden, daß in einzelnen Fällen die Zahl der weißen Blutkörperchen das normale Maß von 10 000 im Kubikmillimeter übersteigt, also eine anämische Leukozytose beobachtet werden kann.

Behandlung. Infolge der eigenartigen Ätiologie der Krankheit kann in vielen Fällen die Aufhebung der Ursache die Heilung der Krankheit bedeuten. Es ist deshalb von ganz außerordentlicher Wichtigkeit, daß die Ätiologie möglichst genau festgestellt wird. Dazu ist eine sehr sorgfältige Untersuchung des gesamten Organismus notwendig und namentlich auch eine bis ins einzelne gehende und alle Umstände in Betracht ziehende Aufnahme der Anamnese. Bei einer chronischen sekundären Anämie wird man von vornherein zu unterscheiden versuchen müssen, ob die Ursache des Blutverlustes noch anhält, wieder aufzutreten geneigt ist, oder ob sie bereits beseitigt ist. Je nachdem wird eine Behandlung des Grundleidens oder der Anämie als erstes die Aufmerksamkeit des Arztes in Anspruch nehmen. Davon machen natürlich diejenigen Krankheiten, bei denen ihrer Natur nach eine Heilung des Grundleidens nicht zu erwarten ist, eine Ausnahme. Hier steht die Bekämpfung der Anämie im Vordergrund. In gewissen anderen Fällen gelingt es durch eine entsprechende Behandlung der Blutarmut den Gesundheitszustand des Körpers so zu heben, daß damit auch die Grundkrankheit beseitigt wird.

Die vornehmlichste Behandlungsweise der chronischen sekundären Anämie selbst ist die **diätetische**. Sie hebt die Kräfte, steigert die Blutbildung und verhindert die allzugroße Konsumption. Bei den meisten Kranken findet sich bei mangelnder Saftsekretion der Magen- und Darmdrüsen eine äußerst geringe Eblust, zum Teil auf örtlichen Erkrankungen, zum Teil auf allgemeineren Ursachen beruhend. Fast alle Kranken dieser Art befinden sich in einem Zustande der Unterernährung. Wo aus rein mechanischen Gründen die Ernährung nicht in der gewöhnlichen Weise stattfinden kann, z. B. durch eine Stenose der Speiseröhre behindert ist, wird man, vorausgesetzt, daß die Krankheit eine Änderung nicht erlaubt, sich darauf beschränken, durch entsprechende Maßnahmen, wie Erleichterung der Speisenaufnahme durch den Mund und Einführungen von Nährstofflösungen in den Darm, das Leben möglichst zu verlängern. Die **Diät** der chronischen Anämien ist so zu regeln, daß die täglichen Ausgaben des Körpers in leichtverdaulichen Kohlehydraten aus der Nahrung ohne weiteres bestritten werden können. Zum Teil kann hierzu auch das Fett herangezogen werden. Im übrigen ist es aber notwendig, um eine Gewebs- und Zellneubildung zu erzielen, eine an Eiweißkörpern reiche und dabei doch leichtverdauliche Kost zu verabfolgen. Es handelt sich ja im wesentlichen darum, die Einbußen an Körperstoff, die der Organismus während der Grundkrankheit erlitten hat, wieder zu ersetzen. Das geschieht natürlich am ehesten nach solchen Leiden, deren Grundursache beseitigt worden ist; schwieriger aber, wenn das betreffende Grundleiden noch weiter besteht.

Die Diät, die wir unseren Kranken im einzelnen verschreiben, ist abhängig von dem Zustande ihrer Verdauungsorgane. Je empfindlicher und reizbarer dieselben sind, desto vorsichtiger wird man in der Auswahl der Speisen sein müssen. Daß es sich bei den geschwächten Kranken, deren Verdauungstätigkeit darniederliegt, nur um leicht verdauliche Kost handeln kann, versteht sich ebenso von selbst, wie daß häufige kleine Portionen von ihnen besser vertragen werden als wenige umfangreiche. Bei etwa vorhandenem Fieber, oder gerade nach Ablauf desselben, ist die ebenfalls noch veränderte Funktion der Verdauungsorgane zu berücksichtigen. Auch bei anderen Erkrankungen fällt die Produktion der Verdauungssäfte verschieden stark aus. Abschluß der

Gallenwege z. B., d. h. chronischer Ikterus, bedingt den Verlust der Fähigkeit, das Fett in genügender Weise zur Verdauung zu bringen. Da man die Absicht verfolgt, mit der gereichten Diät einen Ersatz für das verloren gegangene zu schaffen, d. h. einen Eiweißansatz zu erzielen, so empfiehlt es sich, auch bei diesen Kranken nach kalorischen Gesetzen zu verfahren, um einen Anhaltspunkt für die notwendige und zur Steigerung des Körpergewichts erwünschte Nahrungsmenge zu erhalten. Nachdem bei Blutarmen die Oxydationsfähigkeit des Organismus und die Ausnutzung der Nahrungsmittel gering ist, rechtfertigt es sich ohne weiteres — und ist zudem durch eine Reihe von Untersuchungen von v. NOORDEN zahlenmäßig festgestellt worden — die Bedarfszahl an Kalorien für das Kilogramm Körpergewicht niedriger anzusetzen als für den normalen Körper. Während der letztere etwa 30–35 Kalorien für das Kilogramm benötigt, um sein Gewicht beizubehalten, würde man bei dem anämischen, der sich zudem noch in dauernder Ruhe, ja sogar Bettlage befindet, vielleicht mit 20 oder 25 Kalorien auskommen. Gibt man also mehr und werden die Nahrungsmittel wirklich assimiliert, so muß, wenn es sich um eine einfache sekundäre Anämie handelt, nicht um eine Grundkrankheit von schwererem Charakter, eine Gewichtszunahme beginnen. Wie viel man aber mehr über diese Norm hinaus gibt, muß im einzelnen Fall von den Erfolgen der tastenden Versuche des Arztes abhängig gemacht werden. Man kann, wenn man sich allein auf theoretische Betrachtungen verläßt, sehr leicht zu viel oder zu wenig tun. Am besten verfährt man wohl so, daß man zunächst die absolut notwendige Nahrungsmenge in entsprechender Form zuführt und unter beständiger Kontrolle des subjektiven Wohlbefindens und namentlich des Körpergewichts, wobei aber auf die Entstehung von Ödemen zu achten ist, Zulagen der Nahrungsmittel macht, bis eine gleichmäßige und dauernde Steigerung des Gewichts einsetzt. Damit verbindet sich in den meisten Fällen eine Zunahme der Blutmasse und ihrer einzelnen Teile. Namentlich bei dem oft stürmischen Appetit vieler Kranken, die fieberhafte Krankheiten durchgemacht haben, oder lange Zeit, wegen der Natur ihrer Krankheit, nur ungenügend ernährt werden konnten, darf man von Anfang an nicht zu sehr den Wünschen derselben entgegen kommen. Ganz abgesehen davon, daß, wenn noch Reste der ursprünglichen Krankheit vorhanden sind, naturgemäß erst recht eine solche Beschränkung eintreten muß.

Im folgenden werden zuerst diejenigen Nahrungsmittel aufgeführt, deren Genuß ohne weiteres in wechselnder Menge und mannigfacher Zubereitung und Zusammensetzung erlaubt werden kann, gleichzeitig diejenigen, die als die wichtigsten, am wenigsten bedenklichen und nährhaftesten angesehen werden müssen.

Als solche sind zu nennen: Kalb- und Geflügelfleisch, z. T. Wildpret, geschabtes rohes Rindfleisch, feiner geräucherter, gekochter und ungekochter Schinken, Kalbsbries, Kalbsleber, Kalbshirn oder die gleichen Organe vom Hammel, auch vom Schwein und einigen Wildarten; dagegen sind die Nieren bei Anämischen wegen ihres starken Gehaltes an mannigfachen Extraktivstoffen nicht zu empfehlen. Von anderen Fleischspeisen sind gewisse fettarme Fische des Salz- und Süßwassers zu nennen (Zander, Forelle, Schellfisch), von Wasserprodukten noch Austern, gewässerte Sardellen, milder Kaviar, von Fleischpräparaten vielleicht Valentines meat-juice, Fleischbrühe mit Beeftea, Fleischsaft in jeder Form u. a. auch als Gelee. Zu Eiern, und von diesen nur

zu den weich gekochten, kann nur bei einwandfreier Beschaffenheit des Magendarmtrakts geraten werden, da sie sonst außerordentlich leicht schlecht vertragen werden. Außerdem ist absolute Frische der Eier notwendig. Die anderen Formen der Eizubereitung eignen sich für die Kost der Anämischen nicht, höchstens kommt Rührei noch in Frage. Als eines der leichtverdaulichen und nahrhaftesten Mittel muß auch hier die Milch, und folglich jede Art von Milchspeisen erwähnt werden; doch sind gegen ihre Anwendung bei den Blutarmen zwei wichtige Einwände zu machen: einmal wird sie manchmal von ihnen wie von anderen Kranken nur widerwillig längere Zeit ertragen, ja sie ruft zuletzt Schädigungen des Magendarmkanals hervor, jedenfalls Appetitmangel, Widerwillen, häufig Verstopfung, auf der anderen Seite enthält sie nicht mehr als eine Spur desjenigen Metalls, dessen die Anämischen, wie wir sehen werden, so besonders stark bedürfen, des Eisens. Immerhin wird man die Milch, die aus ihr gewonnenen Produkte und die mit ihr bereiteten Speisen in der Diät nicht missen mögen. Man muß eben im einzelnen Falle zu individualisieren verstehen. Milchkuren bei Blutarmen erzwingen zu wollen, wie es früher in manchen Badeorten üblich war, hat jedenfalls keinen Sinn. Der Einwand des Eisenmangels ist auch gegen die meisten Kohlenhydrate und die sie hauptsächlich enthaltenden Lebensmittel zu machen, doch sind sie in der Form von Semmel, Kakes, Biskuits und Zwieback, ersteres namentlich im gerösteten Zustande, wohlbekömmlich und für den Kleinbetrieb des Stoffwechselhaushaltes unserer Kranken notwendig, da ihre Stärkemehle fast restlos in Dextrose verwandelt werden. Wichtige Nahrungsmittel sind dagegen vor allen Dingen die eisenreichen Gemüse, frisch und gedörrt, in jeder Zubereitung, nur nicht zu reich an Butterfett. Auch gedünstetes, ebenso wie frisches Obst kann sowohl wegen der etwas laxierenden Wirkung als seines Eisen- und Zuckergehaltes wegen den Kranken dringend empfohlen werden.

Gewisse Speisen müssen am besten vermieden werden, dahin gehören: Grob- und Schrotbrot, Leguminosen, alle Salate, sowie mit Essig angemachte Speisen. Ebenso sind unter den Umständen, daß etwa die Anämie als die Folge einer inneren Blutung des Magendarmkanals aufzufassen ist, alle diejenigen Speisen zu vermeiden, die durch mechanische oder chemische Reizung die Wand der genannten Organe schädigen können. Dasselbe gilt von den Leiden, die mit Geschwüren des Magendarmtrakts einhergehen (Unterleibstypus, Dysenterie, Magenkrebs und Darmtuberkulose). Dahin gehören alle sehr festen Nahrungsmittel, solche, die zellulose- oder kernreich sind. Unter solchen Umständen ist auf eine breiige Beschaffenheit der Speisen der größte Wert zu legen. Außerdem sollen sie durch eine besondere Konzentration des Nährwertes sich auszeichnen, was sich am ehesten durch den Zusatz einiger wertvoller Nährpräparate, wie etwa Tropon, Somatose, Sanatogen und Hygiamä erreichen läßt. Von solchen flüssigen, resp. weichbreiigen Speisen seien angeführt: Milch und jegliche Art von Milchspeisen, eventuell mit Sahnezusatz, Kakao, Kartoffelmus, Eierbouillon, Reissuppe mit Ei, Spargel, Artischockenpüree und Pflaumen- sowie Apfelmus.

Nach manchen akuten Krankheiten des Magendarmkanals bleibt eine besonders starke, reizbare Schwäche der Schleimhaut dieser Organe zurück. Sie äußert sich in qualitativ ungenügender Fermentproduktion, so daß es zur Ansammlung von unverdauten Nahrungsstoffen im

Darm kommt. Die mikroskopische Untersuchung des Darminhalts zeigt, welcher von den drei Hauptnährstoffen und in welcher Kombination er wegen des Mangels auf ihn passender Fermente nicht verdaut werden kann. Diese Reizbarkeit des Magens und Darms tritt aber auch bei hysterischen und nervösen Personen auf. Unter solchen Umständen sind alle diejenigen Nahrungsmittel zurückzuweisen, die durch ihre chemische Beschaffenheit die Magenwand zu reizen, geeignet sind. Man wird also die Gewürze mit Ausnahme von geringen Mengen Kochsalz, sowie eine Anzahl von Speisen, die an und für sich schon auch vom Laien als „scharf“ empfunden werden, verbieten. Alle Exzitantien (wie Kaffee, Tee, heiße Suppen, starker Wein usw.), alle fetten Speisen und solche, die nur aus Eiweiß bestehen, müssen gegen die einfache gemischte, jedoch roborierende Kost zurückgesetzt werden. Hier ganz besonders gelten diejenigen Vorschriften, die oben im einzelnen über die verwendbaren Nahrungsmittel gegeben sind.

Eine gesonderte Besprechung bedarf die Verwendung **alkoholischer Getränke**. Es ist eine weitverbreitete, aber irrige Ansicht, daß gewisse Arten von ihnen, wie z. B. eine Reihe von Weinen, Schnäpse und Biersorten einen stärkenden Einfluß auf die Konstitution, eine Besserung der Ernährung oder der Funktionen des Magens und Darms zu erzeugen instande wären. Es kann nicht geleugnet werden, daß gewisse Arten dieser Getränke einen hohen kalorischen Brennwert besitzen, der z. T. durch Kohlehydrate, zum anderen durch Alkohol bestritten wird. Infolgedessen lassen sich diese Stoffe zur Ernährung verwenden, ja führen sogar, wie bekannte Beispiele bezeugen, zu einer Überernährung des Organismus, d. h. zur Ansammlung überschüssigen Fettes im Körper. Im übrigen aber treten die Erscheinungen der Alkoholwirkung unter allen Umständen so deutlich in die Erscheinung, daß man mit der Empfehlung alkoholischer Getränke bei blutarmen Personen zweckmäßigerweise sehr vorsichtig sein soll. Leute, die nicht daran gewöhnt sind, mögen sie ganz fortlassen; solchen, die absolut danach verlangen, kann man sie höchstens in Form ganz kleiner Mengen guten Bordeaux, noch kleinerer Portionen reiner Südweine und gewisser Arten von Bieren, die man unter dem Namen der Malzbiere zusammenfaßt, gestatten. Zu den letzteren gehört die Köstritzer Blume des Elstertals und das Blankenhainer Malzkraftbier, die beide auch für den Auslandsversand hergestellt werden. Am besten empfiehlt es sich aber, wie gesagt, von einer Verwendung dieser Getränke abzusehen.

Falls noch **Neigung zu Blutungen** aus dem Magen oder dem Darm besteht, Sorge man für absolute ruhige Rückenlage, die durch Applikationen eines Eisbeutels, einer heißen Leinmehlkompresse, oder eines Thermophors gefördert werden kann, gebe flüssige Kost in kleinen Mengen zu häufigen Malen und vermeide jede Blutdrucksteigerung, wie sie bei vielen körperlichen und psychischen Tätigkeiten in Betracht kommt. Im übrigen muß hier auf die Behandlung des chronischen Magengeschwürs und der Darmgeschwüre verwiesen werden.

Die Benutzung einer sog. **Maskur** ist bei der chronischen Anämie nicht so häufig indiziert wie man früher wohl geglaubt hat. Man erreicht zweifellos mit den oben angegebenen diätetischen Vorschriften und den weiter unten zu beschreibenden Maßnahmen in den meisten Fällen die wünschenswerten Ergebnisse. Nur da, wo schwere Neurasthenie, Hysterie oder andere Depressionszustände in Betracht kommen, vermag diese Methode günstiges zu erreichen, aber auch hier wird sie

des öfteren ihre Grenze an dem unüberwindlichen Widerwillen der Patienten gegen Speisenaufnahme ihre Grenze finden. Über die Technik und Indikation der Mastkur wird an anderer Stelle dieses Handbuchs ausführlich gehandelt.

Außerdem bleibt uns als letztes Mittel noch die **künstliche Ernährung**, die natürlich auch in allen denjenigen Fällen von chronischer sekundärer Anämie einzutreten hat, wo wegen organischer Erkrankungen der Speisewege oder aus anderen Gründen die Kranken nicht in der Lage sind oder es ablehnen, Speisen auf dem natürlichen Wege zu sich zu nehmen. Der am meisten noch natürliche Ersatz ist, wie sich von selbst versteht, die Einführung der Nahrung durch die **Schlundsonde**. Bezüglich der zu benutzenden Nahrungsmittel kann auf die der oben erwähnten verwiesen werden, die sich in flüssige oder ganz dünnbreiige Form bringen lassen. Da der Geschmack der Kranken bei dieser Art der Fütterung keine Rolle spielt, kann man auf eine größere Abwechslung verzichten und sich auf die Einführung von kalorisch wertvollen Substanzen, als Suspensionen oder Lösungen in Milch oder anderen Flüssigkeiten beschränken. Eine häufig benutzte Mischung ist die folgende: In 1 l Milch werden 200 g Sahne, 2 ganze Eier mit einem Löffel Rotwein und mit 50—60 g eines guten feinen Mehles zusammengequirlt, erwärmt und in 1 oder 2 Portionen eingeführt. — Die andere Art der künstlichen Ernährung, die für unsere Kranken in Betracht kommt, ist die **rektale**. Denn die **subkutane** Ernährung mit Fett nach LEUBE hat sich nicht einbürgern können. Außerdem existieren eine Reihe von Krankheiten, zumeist Stenosen der oberen Speisewege, bei denen eine andere Art der künstlichen Ernährung als die rektale nicht in Betracht kommt. Dahin gehören die krebsigen Erkrankungen der Mundhöhle und der Speiseröhre, sowie auch des Magenausgangs, wo dieselben Erscheinungen durch gutartiges Narbengewebe hervorgebracht werden können, bei dem unstillbaren Erbrechen von Hysterischen und Schwangeren, sowie bei Nahrungsverweigerung aus Widerwillen oder Geisteskrankheit.

Die Grundbedingung für einen Erfolg der rektalen Ernährung ist naturgemäß die, daß die Schleimhaut des Rektums fähig ist, die eingeführten Stoffe zu resorbieren. Daß man von ihr nicht die völlige Verdauung derselben im Sinne der Einwirkung des Magen- und Darmsaftes erwarten kann, ist selbstverständlich, obwohl auch von der Schleimhaut der untersten Darmwege Fermente tryptischer Natur abgesondert werden sollen. Unter allen Umständen muß die Schleimhaut gesund sein, und die eingeführten Stoffe müssen wirklich an sie herangebracht werden. Erkrankungen des Darms, namentlich des Mastdarms, schließen also eine erfolgreiche Anwendung der rektalen Ernährung aus. Außerdem ist es notwendig, den Darm vorher von überflüssigem Inhalt, Kotmassen, die doch nur ein Herantreten der Nährstoffe an die Schleimhaut verhindern, zu reinigen. Zu diesem Zwecke gibt man am besten vor jedem Nährklystier ein Reinigungsklystier, oder, da dadurch die Schleimhaut der Sphinktergegend zu sehr gereizt wird, doch wenigstens eines — aber morgens — am Tage. Das reicht auch deshalb meistens aus, weil ja derweilen eine Zufuhr von oben nur in sehr spärlichem Maße oder gar nicht erfolgt. Die Zahl der zu verabreichenden Nährklystiere hat sich nach dem Maße der Nahrungszufuhr von oben zu richten; auch danach, ob unter den genauer zu bestimmenden Verhältnissen eine rektale Ernährung überhaupt Erfolg haben kann, da manche

Menschen nicht imstande sind, die Nährklystiere solange im Darm einzuschließen, bis eine Resorption zustande kommt, was etwa nach $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde der Fall zu sein pflegt. Meist wird nach Verlauf von 1 bis 2 Stunden der nicht resorbierte Teil des Nährklystiers, der individuell sehr verschieden groß ist, wieder entleert. Eine ausreichende Menge Nährstoffe, um das Körpergewicht steigen zu lassen, oder auch es nur dauernd auf der gleichen Höhe zu halten, kann man mit der rektalen Ernährung nicht zuführen. Es kann sich also stets nur um eine ergänzende Art der Nahrungszufuhr oder um eine vorübergehende Maßnahme handeln.

Resorbiert werden von der rektalen Schleimhaut die Eiweißkörper des ausgepreßten Fleischsaftes, Pepton, Hühnereiweiß, Somatose- und andere Lösungen von künstlichen Eiweißpräparaten, Milch, Muskeleiweiß; Stärke wird als Zucker, Fett ebenfalls resorbiert, alles aber in geringem Grade. Alle diese Stoffe lassen sich, namentlich unter Kochsalzzusatz, zu Nährklystieren verwenden. Da öfters nach ihnen Durchfälle auftreten, empfiehlt es sich, entweder Opiate hinzuzufügen, was im allgemeinen weniger beliebt ist, oder durch den Tanningehalt z. B. des Rotweins oder gewisser chemischer Präparate, wie Tannigen, auf die Darmschleimhaut einzuwirken. Da der Darmschleimhaut des Rektums peptische Eigenschaften ganz, tryptische fast ganz fehlen, kann man entweder bereits umgewandelte Eiweißkörper, wie das Peptonum siccum WITTE, benutzen, oder den Stoffen Fermente in isoliertem Zustande oder in Form des aufgeschlossenen Pankreasgewebes hinzufügen (LEUBE). Auch Eier lassen sich rein, gerührt oder in Zusammensetzung mit anderen Stoffen, zu ernährenden Klystieren verwenden; empfohlen wird namentlich der Zusatz von Stärkekleister.

Uns hat sich folgende Vorschrift gut bewährt: $\frac{1}{4}$ l Sahne, $\frac{1}{4}$ l Milch, 2—3 Eier (Dotter und Eiweiß), 1 gehäufte Eßlöffel Sanatogen, 2 Eßlöffel Rotwein (Bordeaux), 1 Eßlöffel Zucker, eventuell eine Spur Kochsalz, gequirlt, erwärmt und als Klystier vorsichtig und langsam eingeführt.

Solche Klystiere kann man zweckmäßig 3 mal am Tage verabfolgen. Auf alle Fälle empfiehlt sich bei der rektalen Ernährung eine genaue Kontrolle des Körpergewichts. Nimmt der Kranke dauernd und rapide ab, so darf diese Art der Nahrungszufuhr allein nicht länger fortgesetzt werden.

Wie bei jeglicher diätetischen Behandlung einer Krankheit, so auch bei der sekundären chronischen Anämie, ist ein schematisches Verfahren untunlich; es muß in Ansehung des einzelnen Kranken individualisiert werden. Namentlich muß man, wenigstens wenn es sich um Erwachsene handelt, die oft bestehenden Idiosynkrasien, die manchmal unüberwindlich sind und gerade die wichtigsten Nahrungsmittel, Eier und Milch, besonders häufig zu betreffen pflegen, zu berücksichtigen versuchen. Durch Eingehen auf die Wünsche des Kranken bezüglich der Zubereitungsart, durch geeignete Vorschläge des Arztes läßt sich da oft noch ein Erfolg erzielen, wo anderes versagte. Nur bei Kindern sei man in der diätetischen Behandlung streng; hier lassen sich Abneigungen gegen die hier in Betracht kommenden Speisen durch Energie und pädagogisches Zureden überwinden.

Es gelingt in manchen Fällen zweifellos, mit der diätetischen Behandlung allein eine Anämie zur Heilung zu bringen, wenn die Ursache dauernder Blutverluste beseitigt ist, was freilich hierzu in allen Fällen

eine *conditio sine qua non* ist. Doch stehen uns neben der diätetischen Behandlung noch eine Anzahl von Hilfsmitteln zu Gebote, von denen außer den klimatischen noch die medikamentösen besonders zu erwähnen sind.

Die Veränderung des **Klimas**, respektive das Verbringen in eine andere Höhenlage, verursacht bei manchen Kranken eine erhebliche Steigerung des Appetits, die der diätetischen Behandlung sehr gelegen kommt. Es mag möglich sein, daß auch psychische Einflüsse, Ablenkung, wie Eindrücke neuer Umgebung, neuer Menschen mit hier in Rechnung zu setzen sind; zweifellos ist jedoch, daß eine, wie man sich früher ausdrückte, Umstimmung des Stoffwechsels auf diese Weise möglich ist. Welches Klima, welcher Ort nun aber für den einzelnen Kranken der geeignete ist, läßt sich nicht allgemein ausdrücken; es handelt sich da um Einzelheiten der persönlichen Disposition, die nur dem länger behandelnden Arzte geläufig sein können und die deshalb seinem Urteile überlassen werden müssen. Daß man schwächliche, nervöse Leute keinen starken Klimadifferenzen aussetzen darf, versteht sich von selbst. Man wird sie nicht an die Nordsee und nicht in das Hochgebirge schicken, dagegen Mittelgebirgsorte, eventuell auch im Winter vorziehen, oder als Seeaufenthalt die Küstenorte des mittelländischen Meeres auswählen. Leute mit einer kräftigeren Konstitution werden sich an Orte wie St. Moritz u. a. im oberen Engadin heranwagen können, auch eine Seereise unternehmen dürfen, ohne sich zu schaden. Wichtiger ist vielleicht für den günstigen Erfolg eines solchen Aufenthaltes neben der Einwirkung auf die Appetenz und der selbstverständlich nötigen guten Unterkunft, Verpflegung und ärztliche Versorgung der Einfluß reichlicher Besonnung. Wir machen ja auch in unserem nordeuropäischen Klima die Beobachtung, daß dafür empfindliche Menschen in den Zeiten des Übergangs zwischen sonnenbeglänzter Schneezeit und dem lichtdurchfluteten Äther des Sommerhimmels blasse Farbe haben, aber schon nach wenigen Tagen oder Wochen unter dem uns noch rätselhaften Einfluß der Sonnenstrahlen anfangen, rote Gesichtsfarbe zu bekommen. Diese klimatischen Faktoren in ihrer Einwirkung auf das Blut zuerst genauer und systematisch beobachtet zu haben, ist ein großes Verdienst von GRAWITZ. Er zeigte, daß Feuchtigkeit, Kälte und Dunkel anämisierenden Einfluß auf Menschen und Tiere haben. Die in ihrer Art noch hypothetische Einwirkung des Hochgebirgsklimas auf die Zahl der roten Blutkörperchen kommt aus den bereits bei der Besprechung der Behandlung der akuten Anämie angegebenen Gründen auch als Heilfaktor für die chronische sekundäre Anämie nicht in Betracht.

Zu der diätetischen Behandlung kann auch in unserem Klima unter günstigen Verhältnissen die **Freiluftbehandlung** als Liegekur mit großem Erfolge hinzukommen, wenn die Einrichtungen so getroffen werden, daß kein Schaden dabei entstehen kann. Genügender Schutz gegen Kälte, Wind und Wetter, wie er in den Sanatorien jetzt meist eingerichtet ist, lassen diese Methode bei Anämischen in manchen Fällen mit Vorteil anwenden.

Die **medikamentöse Behandlung** wird sich in erster Linie als ein Beihilfsmittel der Diätetik zu erweisen haben. Es ist uns ja eine Reihe von Stoffen bekannt, von denen die Beobachtung zeigt, daß sie eine Steigerung des Hungergefühls und eine reichlichere Nahrungsaufnahme bewirken. Dahin gehören Tct. amara, Ext. condurango, verschiedene andere Bittermittel, aus denen dann die erfinderische

Kunst der Apotheker eine Anzahl von Gemischen hergestellt hat, unter denen uns aus persönlicher Erfahrung VIALS tonischer Wein als trefflich bekannt ist. Doch liegt die Sache wohl so, daß je nach Gelegenheit und Beobachtung der eine Arzt dieses, der andere jenes Mittel zu bevorzugen gelernt hat und es gern zu bestimmten Zwecken anwendet. Da bei den chronisch Anämischen manchmal die Tätigkeit der Verdauungsorgane in sekretorischer und motorischer Beziehung zu wünschen übrig läßt, empfiehlt es sich in allen Fällen darauf zu achten und für Änderung zu sorgen. Anstatt der Bittermittel werden je nach dem Ausfall der Untersuchung des ausgeheberten Probefrühstückes zur Neutralisierung desselben alkalische Wässer oder, was häufiger der Fall sein dürfte, entsprechende Mengen verdünnter Salzsäure gegeben. An Stelle der letzteren kann auch das neuerdings empfohlene Präparat *Acidolpepsin* benutzt werden, dessen zweifache Modifikation — stark und schwach — die Möglichkeit einer Differenzierung erlaubt. In anderen Fällen, wenn Komplikationen von seiten der Darmverdauung vorhanden sind, sind mit Vorteil Karlsbader und Marienbader Wasser, und auch das aus Pankreasdrüsen hergestellte, ein wirksames tryptisches Ferment enthaltendes Präparat *Pankreon*, zu benutzen. Endlich kommen bei Verstopfungen die verschiedenen, dem individuellen Befunde angepaßten Abführmittel in Betracht.

Unter allen Umständen wird man geneigt sein, nach den günstigen Erfahrungen, die man bezüglich des **Eisens** bei der schwereren akuten Anämie gemacht hat, dieses Medikament auch bei der chronischen sekundären Anämie anzuwenden. Doch sind die damit erzielten Erfolge hier nicht ganz so günstig wie dort. Das mag daran liegen, daß bei der chronischen Anämie nur selten eine eigentliche Knochenmarkschädigung eintritt, die Wirkung des Eisens aber, wenigstens zum Teil, wenn nicht ganz auf einer Anreizung des Knochenmarks zu stärkerer Tätigkeit beruht. Trotzdem werden Eisenpräparate bei der sekundären Anämie vielfach verordnet, anorganische sowohl wie organische, solche mit festerer und lockerer Bindung an Eiweißkörper und von mehr oder minder größerer Löslichkeit. Man wird vielleicht gut tun, diejenigen Präparate, in denen das Eisen mit Nährmitteln verbunden ist, wie z. B. das *Eisentropon*, *Eisensomato*se usw. bei diesen Zuständen zu bevorzugen, während bei der Chlorose und den akuten Anämien das anorganische Eisen den Vorrang vor den anderen Präparaten verdient. Über die chemisch-physiologischen Grundlagen der Eisentherapie und die davon abhängigen Behandlungsvorschriften wird bei der Besprechung der Chlorose noch ausführlich die Rede sein.

Als wichtige Medikamente, allerdings gleichzeitig als Nährmittel, kommen, namentlich bei Kindern, noch der **Lebertran** und das **Malz-extrakt** in Betracht. Beide Stoffe lassen sich leicht mit Eisen verbinden, enthalten eine erhebliche Anzahl von Kalorien und werden als Sparmittel für den Eiweißbestand des Organismus benutzt. Doch führen sie auch beide leicht zu dyspeptischen Störungen des Magendarmkanals, Aufstoßen, Magendruck und Flatulenz sind häufige Erscheinungen. Die tägliche Dosis steigt von 1 bis zu 3 Teelöffeln. Da vielen Menschen der Geruch des Lebertrans unangenehmer ist als der Geschmack, so kann man dieselben oft eher veranlassen, das sonst ihnen widerstehende Medikament regelmäßig einzunehmen, wenn man sie veranlaßt, die Nase dabei geschlossen zu halten, oder gleichzeitig, resp. auch sogleich nachher, stark riechende oder deutlich schmeckende Stoffe

(Pfeffermünzöl oder Zucker) zu nehmen. Der üble Nachgeschmack kann durch Ausspülen des Mundes mit Pfeffermünzwasser beseitigt werden. — Das Malzextrakt wird am besten in Milch oder Fleischbrühe gereicht.

Unter allen Umständen — darauf sei noch einmal hier hingewiesen — ist es für die Behandlung der sekundären Anämie notwendig, die Ursache derselben zuerst zu beseitigen, alsdann durch eine sorgfältige und dem individuellen Bedürfnis angepasste Ernährung den Kräftezustand zu heben, mittels der angeführten Medikamente den Blutbefund zu bessern, dabei aber sorgfältige Rücksicht auf die Faktoren der nächsten Umgebung, was Lage und Einrichtung des Krankenzimmers, Versorgung mit frischer und reiner Luft, sowie die Erhaltung der notwendigen Reinlichkeit anlangt, zu nehmen.

Literatur.

Grawitz, *Klinische Pathologie des Blutes*. Leipzig 1906.

Lazarus, *Klinik der Anämien*. Nothnagels Handbuch d. Pathol. u. Ther., Bd. VIII. Wien 1900.

3. Chlorose.

Wesen. Die Chlorose ist eine primäre Erkrankung des Blutes; ihr Wesen besteht darin, daß, fast ausschließlich beim weiblichen Geschlecht, vornehmlich während der Entwicklungszeit, aber auch sowohl früher wie später, rote Blutkörperchen vom Knochenmark erzeugt werden, die nicht genügend Blutfarbstoff besitzen. Es handelt sich also in unkomplizierten Fällen um eine Verarmung des einzelnen roten Blutkörperchens an Hämoglobin. Diesem Befunde entsprechen meistens die klinischen Erscheinungen. In manchen Fällen ist der Einfluß der primären Blutkrankheit auf die Konstitution des Körpers ein derartig schwerer, daß sekundär eine chronische Anämie, wie nach schwereren Erkrankungen anderer Art, zu der einfachen Chlorose hinzutritt. Trotzdem gibt die Chlorose unter allen Umständen eine günstige Prognose, wohingegen es öfter vorkommt, daß die von ihr erzeugte, sekundäre Anämie bestehen bleibt und andere Organkrankheiten als weitere Unterlage erhält; als solche kommen namentlich Magen- und Darmkrankheiten in Betracht.

Ätiologie. Über die Ursachen der Chlorose sind wir nicht unterrichtet. Die scheinbar durch eine erfolgreiche Therapie gestützte Annahme, daß es sich um eine für die Entwicklungszeit zu geringe Zufuhr von Eisen in der Nahrung handle, ist hinfällig geworden. Chlorosen treten sowohl bei schlecht und eisenarm ernährten Mädchen, wie bei den Kindern der best- und am richtigsten genährten Stände auf. Allerdings scheint es manchmal, als wenn die oft einseitige und unzweckmäßige Ernährung junger Mädchen: Milch, Mehrlarten, Semmel, also im wesentlichen Proteine, Kohlehydrate und Kaffee- bzw. Teeaufgüsse, einen wichtigen Faktor bei der Entstehung der Krankheit abgäbe. Auch steht das Auftreten der Chlorose nicht im Zusammenhang mit einer allgemeinen Schwäche des Organismus; denn man sieht sowohl kräftige, wie schwächliche Mädchen daran erkranken. Die Annahme VIRCHOWS, daß die Chlorose durch eine zu geringe Entwicklung des Herzens und der Aorta veranlaßt werde, hat sich als irrig erwiesen. Am wahrscheinlichsten ist es, daß es sich bei der Chlorose um eine primäre Erkrankung des Knochenmarkes handelt, die während der Entwicklungszeit auftritt und vielleicht durch eine verhältnismäßig zu reichliche Inanspruchnahme desselben bedingt ist. Für einen derartigen konstitutionellen Zusammenhang spricht auch die Beobachtung, daß oft in mehreren Generationen derselben Familie und unter den Mitgliedern ein und derselben Generation sämtliche Mädchen an Chlorose erkranken. Mit irgendwelchen anderen Krankheiten steht die Chlorose in keiner ursächlichen Beziehung.

Symptome. Die Kranken klagen fast alle, abgesehen von dem auch ihnen auffallendem blassen Aussehen, über Mattigkeit, leichte Ermüdbarkeit bei Muskelarbeit, ziehende Schmerzen in den Gliedern, über rasches Eintreten von Atemnot und Herzklopfen, über Ohrensausen, Kopfschmerzen, Flimmern vor den Augen und schlechten Geschmack auf der Zunge; dazu kommt öfters Auftreten von Nasenbluten, zu häufige, schmerzhaft und atypische Menstruationen, gelegentlich Anschwellungen der Füße an der Knöchelgegend, sowie eine Reihe von Symptomen anderer Erkrankungen, die in Zusammenhang mit der Chlorose auftreten, z. B. Beschwerden

von seiten des Magens und Darmes, Anfangserscheinungen einer Phthise, endlich neurosthenische und hysterische Klagen jeglicher Art. Die Verbindung der beiden letztgenannten Leiden mit der Chlorose begegnet dem Arzt häufig.

Objektiver Befund. Am meisten auffallend ist das Aussehen der Kranken, das dem Leiden den Namen gegeben hat. Die Farbe ist ein Hellröthlichweiß, häufig mit einem Stich ins Gelbe, ja ins Grüne, aber ohne die wachsartige Nuance, wie sie bei den anderen Anämien, namentlich bei der perniziösen Anämie vorkommt. Der körperliche Zustand der Kranken ist durchaus nicht immer schlecht; im Gegenteil weisen manche Chlorotische ein erhebliches Fettpolster, ein entschieden pastöses Aussehen auf, wohingegen allerdings die Entwicklung der Muskulatur meist sehr zu wünschen übrig läßt. Die Haut ist glänzend, oft gespannt; im ganzen machen die Mädchen oft eher den Eindruck der Überfütterung als den der Bluterkrankung.

Die Organuntersuchung bei der reinen Chlorose ergibt einen negativen Befund. Bei zufälligen Autopsien zeigten sich weder an Milz, Knochenmark, Lymphdrüsen, noch an der Leber irgendwelche Veränderungen. Die reine Chlorose kann nur aus dem klinischen **Blutbefund** erkannt werden. Derselbe pflegt sich so zu gestalten, daß die Zahl der roten Blutkörperchen, die bei Frauen um $\frac{1}{2}$ —1 000 000 geringer ist als bei Männern, etwa den normalen Wert aufweist, während die Bestimmung des Hämoglobins einen abnorm niedrigen Wert ergibt. Die Zahl der weißen Blutkörperchen ist nicht verändert. Ein normaler Chlorosenbefund würde also folgendes sein: 4 Millionen rote Blutkörperchen, 40% Hämoglobin, 10 000 weiße Blutkörperchen. Es ist also in jedem einzelnen Blutkörperchen die Menge des Hämoglobins verringert, ebenso wie sie natürlich im Ganzen verringert ist. Zellveränderung, Poikilozytose usw. finden sich bei der einfachen Chlorose nicht, treten dagegen manchmal bei sekundären Erkrankungen hinzu, ebenso wie sich alsdann die Zahl der roten Blutkörperchen verringern kann. Neuere Bestimmungen haben gezeigt, daß das chlorotische Blut wasserreicher, zwar von geringerer Viskosität, dabei aber doch eisenreicher sein kann als das normale Blut. Das liegt wohl daran, daß das Eisen noch in anderer Form, nicht nur als Hämoglobineisen im Blute vorhanden ist, sei es im Serum oder in einer dem Hämoglobinkomplex nicht eingefügten Lösung innerhalb der Zelle.

Die klinischen Abweichungen vom normalen Befund beziehen sich bei reiner, aber auch nur bei schwerer Chlorose, im Wesentlichen auf das Gefäßsystem resp. die Blutverteilung. Die Folge der Hydrämie ist in einzelnen Fällen das Ödem der Knöchelgegend. Der Mangel von Hämoglobin soll durch eine raschere Zirkulation des sauerstoffbindenden Materials ausgeglichen werden: wir finden Beschleunigung der Herzthätigkeit, oft neben Vergrößerung der beiden Herzkammern, die wohl meist in Dilatation besteht, wir hören systolische, anämische, funktionelle, d. h. durch keinen Klappendefekt bedingte Geräusche am Herzen, namentlich an der Spitze, aber auch an der Basis des Organs, die gelegentlich auch an den großen Gefäßen hörbar werden. Fast regelmäßig findet man über dem Bulbus jugularis ein taktmäßig brausendes Venengeräusch, das sog. **Nonnensausen**, über dessen Entstehung mehrere Theorien bekannt sind. Mit der beschleunigten Herzthätigkeit verbindet sich häufig eine raschere Atmung, die meist oberflächlich verläuft. — Zu den wichtigeren Komplikationen der Chlorose gehört einerseits die Phthise, andererseits das Magengeschwür, bezüglich deren Erkennung auf die entsprechenden Kapitel verwiesen wird. Die sekundäre Anämie nach Chlorose pflegt die klinischen Erscheinungen der letzteren zu verstärken.

Verlauf. Wohl immer verläuft die Chlorose gutartig, vorausgesetzt, daß sie sich nicht mit schwereren Krankheiten vereinigt. Auch unter den ungünstigsten Lebensverhältnissen ändert sich mit dem Eintreten der geschlechtlichen Reife oder etwas später, der Blutbefund zum Normalen, wobei auch die Beschwerden verschwinden. Das kann auch bei der mangelhaftesten Ernährung erfolgen, selbst bei dauernder Verwendung der oben angeführten einseitigen Nahrung. Auch das spricht dafür, daß es sich bei der Chlorose um eine zeitliche Entwicklungsstörung im Knochenmark handelt. Anders liegt die Sache, wenn die Blutkrankheit einen Körper betrifft, der an einem anderen ersten Leiden erkrankt ist. Dabei pflegt das letztere rasche und schwere Fortschritte zu machen, auch die Chlorose ist unter solchen Umständen schwer zu beeinflussen und die wenigen autoptischen Befunde von Chlorosen stammen von derartigen Individuen oder von solchen, die während der Chlorose eine akute tödliche Krankheit bekamen.

Prophylaxe. In der Regel gelingt es, das Bestehen der Chlorose abzukürzen. Dazu ist es vor allem notwendig, die Mädchen in normale und von vornherein in gesunde Verhältnisse zu bringen, denn eine Prophylaxe der Chlorose ist zweifellos möglich. Bei solchen

Mädchen, bei denen wir auf Grund der Anamnese oder der Beobachtung, weil etwa Mutter oder Schwestern bereits früher an der Krankheit gelitten haben, annehmen können, daß sie zur Erkrankung an Bleichsucht neigen, ist es notwendig, schon von vornherein, d. h. bei Beginn der Pubertät, eine entsprechende Behandlung einzuleiten. Dieselbe muß in einer möglichst naturgemäßen und den Einflüssen unseres Kulturlebens möglichst entrückten Lebensweise, einer einfachen, aber kräftigen Ernährung, reichlichem Aufenthalt in frischer Luft, Fernhaltung von klimatischen Schädlichkeiten und maßvoller Muskelbewegung bestehen. Ausreichender Schlaf, eventuell eine Schlafpause auch am Tage, ist notwendig. Eine besondere medikamentöse Behandlung, etwa prophylaktisch schon Eisen zu geben, ist nicht angebracht, ja kann Schaden stiften, weil auf diese Weise eine Gewöhnung an das Mittel eintreten kann, die für den Fall, daß es wirklich notwendig wird, unerwünscht ist.

Behandlung. Die eigentliche Behandlung der Chlorose zerfällt in die besondere der Krankheit und die einzelner hervortretender Symptome. Von der ersteren handeln wir zunächst die **medikamentöse Therapie** ab.

Von alters her spielt in der Behandlung der Bleichsucht das **Eisen** eine wichtige, ja man kann sagen ausschlaggebende Rolle. Weil das Metall einen Bestandteil des Blutfarbstoffs bildet, und weil dieser letztere bei der Chlorose vermindert ist, nahm man an, daß dem Körper nicht genügend Eisen zur Verfügung stehe, um das Hämoglobin zu bilden, und glaubte durch erhebliche Zufuhr von Eisen diesen Mangel ersetzen zu können. Tausendfältige praktische Erfahrung, die den Erfolg der Eisentherapie immer wieder bestätigte, schienen der angeführten theoretischen Überlegung recht zu geben. In Wirklichkeit liegt die Sache jedoch so, daß wir uns in unserer Nahrung dauernd so große Mengen von Eisen zuführen, daß man für die Neubildung von Hämoglobin keine Sorge zu haben braucht. Es entstand nun weiter die Frage, ob dieses zugeführte Eisen auch resorbiert würde. Die Untersuchungen von KUNKEL, GOTTLIEB und anderen zeigten, daß das der Fall sei; sie konnten das resorbierte Eisen sowohl in der Darmwand, wie in Leber und Milz nachweisen. Die Verhältnisse liegen also auch bei der Chlorose zweifellos so, daß genügende Mengen von Eisen aufgenommen werden und werden können, daß aber die Verwendung des resorbierten Eisens zum Aufbau von Hämoglobin gestört ist. Es handelt sich also um eine Funktionsschwäche, resp. eine Erkrankung der blutbildenden Organe. In welcher Eigenschaft des Eisens liegt nun aber die Ursache für seine zweifellose Wirksamkeit? Das Eisen hat mit mehreren andern, hierunter noch näher anzuführenden Heilmitteln die Fähigkeit gemein, eine Reizung des Knochenmarks zu erzeugen, dasselbe zu stärkerer Bildung von Blutkörperchen anzuregen. Diese namentlich von v. NOORDEN betonte Fähigkeit gibt uns den Schlüssel zum theoretischen Verständnis der Wirksamkeit des Eisens bei der Chlorose. Gleichzeitig ersehen wir auch daraus, daß es prinzipiell gleichgültig ist, welche Art von Eisen wir dem Körper zuführen, ob organisches, anorganisches, fester oder lockerer gebundenes Metall. Das ist zwar für eine Reihe von komplizierten Eisenpräparaten ein vernichtender Schluß, läßt aber andererseits auch verstehen, wieso ältere Kliniker aus dem Anfang und der Mitte des vorigen Jahrhunderts mit einmütiger Begeisterung von der Wirkung der einfachen anorganischen Eisensalze sprechen. Es ist also der Wirkung nach ziemlich gleichgültig, welches Eisenmittel den Kranken empfohlen wird. Es wäre auch müßig, sie alle oder einen

Teil von ihnen unter bestimmten Gesichtspunkten hier aufzuführen, da kaum ein Monat vergeht, ohne daß neue derartige Präparate von der chemischen Industrie geschaffen und angepriesen werden. **Jeder Arzt pflegt mit diesem oder jenem Präparat besonders gute Erfahrungen gemacht zu haben** und zählt deshalb zu deren Anhängern. Zweifellos wird in den meisten Fällen für diese Präparate an Geldwert zu viel bezahlt; wenn auch die Herstellung einzelner kostspielig und zeitraubend ist, so zeichnen sie sich doch kaum durch etwas anderes als durch ihren Wohlgeschmack, aber nicht durch ihre Wirksamkeit, vor anderen Eisenmedikamenten aus. Wir haben seit langen Jahren häufig gute Erfolge von zwei der einfachsten und wohlfeilsten Eisenpräparate gesehen: das sind einmal die alten **BLAUDSchen Pillen***), sowie der **Liquor ferri albuminati**, der von einigen Fabriken im großen, aber auch von jeder Apotheke im kleinen hergestellt wird. Die Aufzählung weiterer **Eisenmittel** wollen wir unterlassen, weil die Zahl der gleichwertigen außerordentlich groß ist und die Auswahl mehr Sache der persönlichen Erprobung als der Empfehlung ist. Letztere bleibt der Industrie überlassen.

Es ist nun durchaus nicht gleichgültig, wie das Eisen gegeben wird. Häufig hört man, daß den Kranken Eisen nichts nütze, sie hätten schon so lange und so viel Eisen genommen. Die Dauer einer **Eisenkur** bei Chlorose soll nicht unter 4, am besten 6 Wochen betragen. Was in einer einmaligen Kur erreicht werden kann, ist nach Ablauf dieser Zeit eingetreten, gleichzeitig aber auch eine derartige Gewöhnung an das Medikament, daß weitere Gaben keinen Erfolg mehr haben. Die erste Woche der Kur wird dazu benutzt, um langsam von einer auf 4 **BLAUDSche Pillen** am Tage zu steigen. Die drei nächsten Wochen hindurch werden täglich 4 Stück jedesmal nach den Mahlzeiten genommen. Während der letzten beiden Wochen findet ein langsames Absteigen zur Eisenabstinenz statt. Man soll die Eisenkur nicht plötzlich beenden, weil sonst erhebliche Schädigungen für den Organismus eintreten können. Jede Unregelmäßigkeit in der Einnahme von Eisen ist streng zu vermeiden. Gerade hierin wird von jungen Mädchen oft sehr arg gefehlt.

An Stelle der Eisenmedikamente werden häufig die sog. **Stahlquellen** für bleichsüchtige Mädchen empfohlen. Die Wirkung der Bäder in diesen Quellwassern beruht allein auf ihrem Gehalt an Kohlensäure, die eine Hautreizung, wohl gesteigerten Stoffwechsel und Appetitverbesserung bedingt. Die eigentliche Trinkkur dagegen führt eine gewisse Menge von Eisen in den Körper ein, die freilich lange nicht so groß ist wie diejenige, die wir gewöhnlich medikamentös zuführen. Bei guter Wirkung, wie sie häufig eintritt, müssen also noch andere Faktoren vorhanden sein, die am Erfolg mitarbeiten. Bemerkenswert ist jedenfalls, daß Trinkkuren, mit Stahlquellen in der Wohnung der Patienten vorgenommen, keinen oder nur geringen Erfolg aufzuweisen haben. Das liegt vielleicht an Veränderungen des Wassers, wie an dem Wegfall jener anderen Faktoren, von denen die klimatische Einwirkung, der Aufenthalt in günstigen sanitären Verhältnissen, die zweckmäßige Ernährung und die soziale Veränderung erwähnt sein mögen. Deutsche

*) Rp. Ferri sulfurici
Kalii carbonic. aa 15,0
Tragacanth. 2,0
Aq. dest. q. s. ut f. pill. Nr. 100.

Quellen, die für die Behandlung der Chlorose in Betracht kommen, sind u. a. Pyrmont, Langenschwalbach und Steben; in den angrenzenden Ländern, namentlich in Österreich und Frankreich, sind eine Reihe ähnlich wirkender Quellen bekannt; den größten Eisengehalt, daneben noch ein gewisses Quantum Arsen, besitzen die Quellen von Levico-Vetriolo und Roncegno im südlichen Tirol; sie verbinden mit diesen Vorteilen noch den eines Hochgebirgsklimas 1400—1800 m.

Das zweite Medikament, das für die Behandlung der Chlorose in Betracht kommt, und nach neueren Erfahrungen vielleicht dasselbe zu leisten vermag wie das Eisen, ist das **Arsen**. Namentlich in denjenigen Fällen, in denen eine Eisenkur fehlgeschlagen ist, sei es durch Idiosynkrasie der Kranken gegen das Metall oder durch eine unzweckmäßige Darreichung, empfiehlt es sich einen Versuch mit Arsen zu machen, entweder allein als *Acidum arsenicosum* 0,2 auf 100 Pillen, oder in Verbindung mit *Ferrum reductum*.

Z. B. Rep. Ferri reduct. 5,0
ac. arsenicosi 0,2
mass. pilul q. s. ut f. pill. No. 100.
D. nach besonderer Vorschrift.

Auch hier beginnt man mit einer Pille pro Tag, steigt auf 3—4 und läßt entsprechend den Gefahren des plötzlichen Abbruchs einer Arsenbehandlung die gereichten Dosen langsam sinken. Eine andere ebenfalls sehr beliebte und empfehlenswerte Darreichung des Arsens ist die in Form der FOWLERSchen Lösung, die man zweckmäßig etwas verdünnt.

Rp. Sol. Kalii arsenicos. 20,0
Ter. ferri pomata
(oder aqu. cinamomi) 40,0
M. D. S. Tropfenweise nach Vorschrift zu geben.

Man beginnt mit etwa 3×5 Tropfen, steigt täglich um 3×1 Tropfen, bis man auf 3×20 Tropfen, eventuell bei guter Wirkung und guter Verträglichkeit noch etwas höher angekommen ist, geht langsam in der gleichen Weise wieder herunter und läßt dann für einige Wochen aussetzen. Die Maximaldosis des *Liqu. kalii arsenicos.* beträgt 0,5 (2,0).

Auch die Wirkung des Arsens kann man sich nur als eine Reizung der blutbildenden Organe vorstellen.

Beide genannten Metalle üben in einzelnen Fällen, die vorher zu erkennen nicht möglich ist, einen ungünstigen Einfluß auf die Schleimhaut von Magen und Darm aus. Treten Magenbeschwerden, Erbrechen und Durchfälle ein, vorausgesetzt, daß dieselben nicht auf nervöse Zustände zurückzuführen sind, so empfiehlt es sich mit den beiden Stoffen auszusetzen, am besten nach langsamer Verminderung der Tagesdosis, weil dabei die Resorption der Nahrungsmittel so erheblich geschädigt wird, daß ernste Gefahren für die chlorotischen Mädchen entstehen können.

Es ist eine viel ventilirte Frage, ob nicht das medikamentös benutzte Eisen, wenn es gleichgültig ist, ob man organisches oder anorganisches Eisen verwendet, einfach durch eine sehr **eisenreiche** Nahrung ersetzt werden könnte. Die Frage ist bisher nicht sicher entschieden worden, doch scheint es, als ob dieser Ersatz stattfinden könnte. Der Gehalt unserer Nahrungsmittel an Eisen ist außerordentlich verschieden. Zu den eisenärmsten gehören Milch und Weißbrot, also gerade diejenigen, die chlorotischen Mädchen häufig in übermäßigem Maße als „nahrhaft oder leicht verdaulich“ zugeführt werden. Die eisenreicheren

Nahrungsmittel sind unter den ihrer Hüllen nicht beraubten Getreidearten, den aus ihnen hergestellten Brotsorten, den Kartoffeln, namentlich aber den Gemüsen und dem frischen Obst zu suchen. Natürlich ist auch blutiges Fleisch, das Eidotter und namentlich das Blut selbst reich an Eisen, weshalb in früheren Jahrzehnten häufig der Genuß noch warmen Blutes von Schlachttieren den Chlorotischen empfohlen wurde.

Die **Ernährung** der bleichsüchtigen jungen Mädchen muß auf den Allgemeinzustand derselben Rücksicht nehmen. Manche von ihnen sind blaß und mager, und manche wieder blaß und fett, fast alle zeichnen sich durch starken Wassergehalt des Blutes und namentlich der Gewebe aus. Um eine Entwässerung des Körpers herbeizuführen, empfiehlt es sich, in allen Fällen die Flüssigkeitszufuhr, abgesehen von der Flüssigkeit der Speisen, auf 1000—1200 ccm zu beschränken. Die Folge davon ist meistens eine sehr reichliche Diurese und ein zuerst rasches Sinken des Körpergewichts.

Es ist eine falsche Vorstellung, daß bei den Chlorotischen durchweg oder auch nur bei einem größeren Teil der Fälle eine Verminderung der fermentativen Sekretion in Magen und Darm vorhanden sei. Es steht deshalb auch einer reichlichen Gabe von leicht verdaulichen Fetten (Rahm, Butter, Fettkäse, Sesamöl und Lebertran) nichts im Wege. Die Ansicht, daß Chlorotische durchweg fette Speisen nicht vertragen, beruht auf einem Irrtum. Sein kalorischer Wert und seine verhältnismäßig leichte Verbrennbarkeit, lassen das Fett als Nährstoff die Kohlehydrate weit überflügeln. Freilich reicht es an die Bedeutung der Eiweiße für den Stoffwechsel der jugendlichen Körper nicht heran. Ohne eine reichliche Eiweißzufuhr wird man also bei der Chlorose nicht auskommen können; ja ohne eine kräftige Eiweißernährung, reicher an diesem Stoff als das bekannte Vortsche Kostmaß es vorschreibt, wird eine Chlorose nicht leicht zu behandeln sein.

Das Eiweiß in Form der Milch oder des Eies zu geben, widersteht vielen, namentlich wenn die genannten Nahrungsmittel, wie es oft genug vorkommt, nicht in entsprechender Güte und mit reinem Geschmack zu haben sind. Dagegen empfiehlt es sich, nach v. NOORDENS Vorschrift die Mahlzeiten in entsprechender Weise so über den Tag zu verteilen, daß für die Nacht und für die Zeit nach dem Mittagessen eine längere Pause bleibt, damit während derselben auch Magen und Darm ruhig gestellt sein können, im übrigen aber die Kranken lieber häufig in kleinen Portionen als viel auf einmal essen zu lassen. Der Mahlzeit nach dem Aufstehen, die uns für den ganzen Vormittag Kräfte geben soll, empfiehlt es sich, erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und ihr auch kalorischen Wert beizulegen. Man gibt am besten Sahnemilchgemisch zu gleichen Teilen, eventuell mit etwas Kaffee versetzt, auch Kakao oder Teinhardtsche Hygiama, Quaker-oats, Hafergrütze mit Milch, dazu Weißbrot mit Butter, zweckmäßig als Toast, außerdem geeignete, d. h. am besten wohl kalte Fleischspeisen, Braten, Geflügel, Schinken roh und gekocht, eventuell Käse und Eier. Gelingt es dem Kranken schon etwas vorher, etwa beim oder vorm Aufstehen, eine Milchsuppe mit Quaker-oats oder anderen Mehllarten zuzuführen, so ist das sehr nützlich. Meist stößt allerdings die Zufuhr warmer Fleischspeisen und dieser Suppen auf Widerstand. Gelegentlich erklärt auch die Kranke, kein Fleisch morgens genießen zu wollen oder zu können. Doch läßt sich dieser Widerstand oft durch die strikte Erklärung der Notwendigkeit beseitigen. Chlorotische Mädchen übrigens, die etwa zum Zweck

des Klimawechsels in Badeorte geschickt werden und dort in internationalen Hotels leben, sind unter diesen Umständen fast immer dafür zu haben, auch wie andere Gäste ihr warmes Frühstück gleich morgens einzunehmen. Das gleiche gilt von Seereisen. Es spielen eben bei der Chlorose, bei ihrer Symptomatologie und bei ihrer Therapie eine Menge psychischer Momente mit, die der erfahrene Arzt zu handhaben wissen muß, will er Erfolge erzielen.

Die diätetische Behandlung der Chlorose hat lange darunter gelitten, daß man einem nicht berechtigten Vorurteil Rechnung tragend, dem Eisen zuliebe, eine Reihe von Speisen von dem Diätzettel der Chlorotischen fern gehalten hat, namentlich das Obst, die Gemüse, auch die sauer zubereiteten Salate, die aus einigen der letzteren hergestellt werden. Man nahm an, daß diese einer Resorption des Metalls hindernd im Wege ständen. Wir sind jetzt von diesem Vorurteil zurückgekommen, ja legen auf den Genuß dieser Nahrungsmittel sogar besonderen Wert, weil sie zwar an und für sich nicht kalorisch wertvoll sind, aber neben viel organisch gebundenem Eisen eine Menge der uns in ihrer Bedeutung immer mehr entgegentretenden Salze enthalten. Auch eignen sie sich ausgezeichnet dazu, in der Küche als Kalorien-träger ausgenützt zu werden, indem sie teils mit Fett (Butter, Öl), teils Eiweiß (Ei), teils Kohlehydraten (Zucker, Mehle) versetzt und angemacht werden können. Außerdem haben sie die in sehr vielen Fällen von Chlorose erwünschte Eigenschaft, die vorhandene Stuhlträgheit zu beseitigen. Dazu eignen sich allerdings die zu Kompotts, d. h. mit viel Zucker eingemachten Früchte wenig; um so mehr frisches Obst sowie getrocknetes, das neu mit Wasser wieder aufgekocht wird. Aber selbst wenn das letztere nicht beliebt werden sollte, oder in der praxis elegantissima abgelehnt wird, lassen sich heute bei den vervollkommenen Transportmitteln fast zu jeder Jahreszeit frische Früchte beschaffen, namentlich sind im Frühjahr die australischen Äpfel zu erwähnen, ganz abgesehen davon, daß die moderne Kochkunst auch gelernt hat, Früchte ohne Zucker, nur abgekocht, zu konservieren. Man findet bei den Chlorotischen oft Abneigung und Idiosynkrasien schwererer Natur gegenüber bestimmten Früchten, was einestails an den Beziehungen der Chlorose zu Neurosen überhaupt, andererseits an gewissen Vorurteilen liegen mag, die im Laienpublikum bezüglich der Kost der Bleichsüchtigen gang und gäbe sind.

Naturgemäß wird man im einzelnen Fall individualisieren müssen. Aber es ist dringend zu empfehlen, auf die vermeintlich wohlbegründeten Wünsche der jungen Mädchen nicht allzusehr einzugehen, weil das erste nicht begründete Nachgeben des Arztes sich später meist vielfach rächt. Häufig wird man zu ganz fest formulierten Kostvorschriften greifen müssen, um vor Überraschungen geschützt zu sein. Die Chlorotischen leiden gelegentlich unter sehr eigenartigen Eßgelüsten, die sich auch wohl gerade auf Speisen beziehen, die ihnen nicht bekömmlich sind. Man gebe deshalb in allen Fällen, wo nicht von seiten der Eltern genügendes Verständnis für mündliche Beratung erwartet werden kann, oder etwa die Behandlung, weil in einer Anstalt durchgeführt, schon an und für sich unter sachverständiger Kontrolle steht, einen schriftlichen Kostzettel, in dessen erstem Teil die empfohlenen und die verbotenen Speisen namentlich aufgeführt sind, in dessen zweitem Teile ein genauer Stundenplan der Mahlzeiten mit kurzer Angabe der jeweiligen Quantität der Speisen gegeben wird.

Eine derartig strenge Verordnung hat erfahrungsgemäß am besten Erfolg.

Sie ist auch deshalb von guter Wirkung, weil es sich in den meisten Fällen von einigermaßen ausgesprochener Chlorose empfiehlt, die Kranken eine Zeitlang **Bettruhe** einhalten zu lassen. Dabei stellt sich leicht Langeweile ein, die durch einen ärztlich geregelten Stundenplan am besten bekämpft wird. Wie lange man die Mädchen die Bettruhe einhalten läßt, muß sich nach der Schwere des Falles, nach dem subjektiven Befinden und nach der Steigerung des Hämoglobinwertes richten. Meist hat man die Freude, daß derselbe bei Bettruhe schon innerhalb kurzer Zeit, 1—2 Wochen oder gar weniger Tage, erheblich ansteigt, ohne daß große Mengen eisenhaltiger Medikamente oder Speisen zugeführt worden wären, wieder ein Beweis, daß es sich bei der Chlorose nicht um einen Mangel zugeführten Eisens, sondern um eine Erkrankung und Minderwertigkeit der Blutbildung handelt. So sieht man Hämoglobinwerte von 30 der GOWERSchen oder SAHLischen Skala binnen kurzem auf 50—60 steigen. Das letzte Minus an normalem Wert pflegt dann allerdings am meisten auf sich warten zu lassen; oft vergehen Wochen und Monate, ja Jahre, bis aus einem 70 % igen Wert bei einer 18jährigen ein normaler Hämoglobinwert geworden ist. Auf 2—3 Wochen Bettruhe hat man aber am besten auch bei den leichtesten Fällen die Kranken und ihre Angehörigen vorzubereiten. Bei muskelkräftigen Individuen, die nach körperlicher Ausarbeitung verlangen, kann man der Bettruhe zweckmäßig eine passive **gymnastische Kur** oder einfache **Muskelmassage** zufügen, die auch den Vorteil eines verbesserten Appetits und eine Regelung der Darmbewegung einschließt.

Von der Behandlung mit **Organextrakten**, die in einer gewissen Periode sehr reichlich für die Chlorotischen empfohlen wurden, ist nicht viel mehr übrig geblieben. Namentlich einige Gynäkologen, die an die Entstehung der Chlorose im Anschluß an Genitalleiden und an die ursächliche Rolle der letzteren für die Bleichsucht glauben, empfehlen noch **Ovarintabletten**. Uns scheint das Mittel für das manchmal in medizinischer Hinsicht halbgebildete Publikum nur als Träger einer bestimmten und gelegentlich recht wirkungsvollen Suggestion brauchbar. Dieses aber, oder andere Organextrakte regelmäßig anzuwenden, verbietet uns die Möglichkeit, auf anderem Wege einfacher und wohl auch sicherer zum Ziele zu kommen.

Die Empfehlung einer außerordentlich guten theoretischen Begründung vermögen die therapeutischen Methoden der **Blutentziehung** und der **Schwitzbäder** als Behandlung der Chlorose für sich ins Feld zu führen. Wir kennen, wie auch in der Besprechung der akuten Anämie nach Blutverlust hervorgehoben worden ist, kein energischeres Reizmittel für die blutbildenden Organe als eine Blutentziehung. Wenn wir nun annehmen und wie wir glauben mit Recht, daß es sich bei der Chlorose um eine Erkrankung resp. Minderfunktion dieser Organe handelt, so können wir uns die Wirkung des Aderlasses wohl begreiflich machen. Es werden nur insofern Bedenken bestehen, als es fraglich sein muß, ob man einem Organismus, dem an und für sich schon eine gewisse Menge Blut resp. Blutfarbstoff fehlt, berechtigt ist, von diesen Stoffen durch einen Aderlaß noch mehr zu entziehen. Da kann nur der Erfolg entscheiden. Der ist in einzelnen Fällen zweifellos beobachtet worden, in einigen wenigen sogar mit so großer Schnelligkeit und Umfang eingetreten, daß man geneigt ist, vielleicht auch andere

Ursachen für dieselben mit verantwortlich zu machen. Auf keinen Fall empfiehlt es sich, regelmäßig Aderlasse bei jeder Chlorotischen vorzunehmen. Wir kommen meist zweifellos ohne diesen auch in psychischer Hinsicht doch immer bedeutenden Eingriff zum Ziel. Versagen alle angewendeten Mittel, so wird man bei solchen Mädchen, bei denen die Heilung mehr an der nachlässigen oder wenig entgegenkommenden Anwendung der empfohlenen Maßnahmen als an der Eigenart der Krankheit gescheitert ist, Aderlässe von kleinem Umfang (50—100 ccm) aus der Armvene machen dürfen, und diese bei guter Wirkung in Abständen von 10—14 Tagen auch wiederholen können, ohne den Kranken zu schaden.

Der Aderlaß hat auch in sofern noch eine wichtige Bedeutung für den chlorotisch erkrankten Organismus, als die Flüssigkeitsentziehung aus den Geweben von Vorteil ist. Man findet die Kranken meist etwas gedunsen aussehend, mit leichter Neigung zu Ödemen an den Knöcheln in allen schweren Fällen. Das Blut sowohl wie die Gewebe leiden an Wasserretention. Verringerung dieser Wassermenge ergibt eine höhere Konzentration der Gesamtmenge des kreisenden Blutes, und man beobachtet oft, wenn es mittelst Aderlasses oder auf andere Weise gelingt, dem Körper Flüssigkeit zu entziehen, daß die Mädchen sich wohler und frischer fühlen, bei gesunkenem Körpergewicht leistungsfähiger sind. Deshalb mit ist das Befinden der meisten Chlorotischen im Hochsommer besser als im Winter und besonders in der Übergangszeit im Herbst und Frühling. Es ist nicht ausgeschlossen, daß ihre häufige Klage im Frühjahr, das eigenartige Schweregefühl namentlich in den unteren Gliedmaßen, auf eine stärkere Ansammlung von Wasser in diesen zurückzuführen ist.

Man hat deshalb bei der Chlorose auch gern von **Schwitzbädern** Gebrauch gemacht, diese sogar direkt an den Aderlaß anzuschließen empfohlen. Es handelt sich dabei immerhin um eine nicht gleichgültige Prozedur, die nur bei einigermaßen widerstandsfähigen Personen und unter dauernder ärztlicher Aufsicht, am besten also in einer Anstalt, nicht im Privathause angewendet wird. Auf welche Weise man den Körper in Schweiß bringt, ist an und für sich gleichgültig. Am ehesten hat man wohl die Kontrolle der Schweißsekretion bei dem elektrischen Glühlichtbad in der Hand, das sich zwar durch seinen hohen Preis, aber auch durch die Möglichkeit der peinlichen Sauberkeit auszeichnet. Von den überzeugten Anhängern wird die diaphoretische Methode auch insofern geschätzt, als ihr auch ein therapeutischer Einfluß auf die Blutneubildung zugeschrieben wird. Eine derartige Wirkung können wir ihr aber nicht zuerkennen.

Was die gelegentlich empfohlene Behandlung der Chlorose mit anderen **hydriatischen Prozeduren** anlangt, so ist gegen dieselbe im Rahmen der Allgemeinbehandlung kaum etwas einzuwenden, vorausgesetzt, daß keine den Organismus stark angreifenden Maßnahmen angewendet werden. Man wird sich vor ganz kalten und ganz warmen Wasserapplikationen zu hüten haben, und mit mittleren Temperaturen beginnend, gleichsam tastend, die für den kranken Organismus zuträgliche Modifikation zu erkennen versuchen. Im allgemeinen gelingt es zweifellos mit einer mild abhärtenden hydriatischen Behandlung auch bei chlorotischen Mädchen einen robrierenden Einfluß auf den ganzen Körper auszuüben, namentlich auch den Hunger zu steigern, während beruhigende, wärmezuführende Prozeduren vornehmlich als ruhever-

schaffende Maßnahmen in Betracht kommen, z. B. bei Schlaflosigkeit, bei körperlicher und seelischer Unruhe. Gegen die häufig vorhandene Neigung, bei Temperaturniedrigung der Außenluft ins Frieren zu geraten, „Gänsehaut“ zu bekommen, namentlich an der Peripherie des Körpers, sind anfänglich wärmestauende, später aber in langsamen Übergang abhärtende wärmeentziehende Maßnahmen zu empfehlen.

In den sog. Stahlbädern werden gern die eisenhaltigen Quellen auch zu Bädern benutzt, mit und ohne Zusätzen. Eine irgendwie in Betracht kommende Resorption des Eisens durch die Haut gibt es nicht. Die manchmal günstige Wirkung der Bäder beruht, wie schon oben besprochen, auf der Beeinflussung des Stoffwechsels und auf der eigenartigen Wirkung der darin enthaltenen Kohlensäure auf die Haut, resp. das Gefäß- und das Nervensystem. Gegen das Trinken der eisenhaltigen Wässer ist dagegen nichts einzuwenden. Am besten eignet sich ein Aufenthalt an einem derartigen Kurort für solche Chlorotische, die entweder überhaupt nur leicht krank sind, oder nach schwererer Erkrankung sich bereits auf dem Wege der erheblichen Besserung befinden. Gelegentlich wirkt auch der Aufenthalt und die Bade- resp. Trinkprozedur in einem milden Soolbad günstig, auch einfache Mittelgebirgslage bei Schutz vor Wind und reichlichem Waldbestand ruft oft nachhaltige und entschiedene Besserung hervor, wobei es zweifelhaft bleiben muß, ob nicht in solchen Fällen die Krankheit auch ohne diese „Kur“ überwunden worden wäre. Einfach den Kranken, wie es vielfach üblich war und ist, Landluft zu verordnen, ist nicht angängig, es handele sich denn um einen ganz leichten Fall oder um eine sehr sorgfältige Aufsicht, bei der man einer genauen Kontrolle versichert sein kann. Ob das Hochgebirgsklima mit seinen eigenartigen kräftigen, andererseits aber doch beruhigenden Wirkungen für eine Kranke in Betracht kommt, muß die Beobachtung des einzelnen Falles lehren; allgemein läßt es sich ebensowenig anraten wie z. B. der Aufenthalt an der See. Bezüglich des letzteren empfehlen wir ganz besondere Vorsicht.

Man kann wohl sagen, daß jede Chlorose da geheilt werden kann, wo sie entstanden ist. Die einzige Voraussetzung darin ist die Möglichkeit der Schonung und der entsprechenden Ernährung.

Häufig wird der Arzt um Rat angegangen, wenn es sich um die **Heiratsfrage** der chlorotischen Mädchen handelt. Wir sind weit von dem Rat der alten Ärzte entfernt, die die Heirat und damit den geschlechtlichen Verkehr als Heilmittel für unsere Krankheit ansahen. Gewiß kann es sich ereignen, daß etwa eintretende Schwangerschaft als mächtiger Reiz auf die bluterzeugenden Gewebe wirkt und damit die Heilung der Chlorose beschleunigt, die Regel ist es nicht. Im Gegenteil pflegen die vielfachen Beschwerden von seiten der Genitalorgane, denen bleichsüchtige Mädchen in Form zessierender, schmerzhafter, unregelmäßiger Menses ausgesetzt sind, sich in der Ehe nicht zu bessern. Zum Teil hängt das auch wohl mit der langsameren Entwicklung der Genitalien, wie sie sich bei Bleichsüchtigen häufig findet, die erst in einem späteren Lebensalter wie normale Frauen ihre volle Reife erlangen, zusammen. Werden an diese Organe nun besondere Anforderungen gestellt, so pflegen die Beschwerden zuzunehmen, für beide Teile der Ehe ein Quell von Störungen. Hat man gesagt, die Geburt des ersten Kindes beende die Chlorose, so muß andererseits auf die Menge bleichsüchtiger, elender junger Mütter hingewiesen werden, die zu früh

für ihren körperlichen und ihren Blutzustand geheiratet haben. Daraus ergibt sich, daß die Chlorose kein Ehehindernis im gesetzlichen Sinne ist, daß der Arzt aber versuchen soll, unter Hinweis auf drohende Gefahren, die Heirat solange hinauszuschieben, bis Heilung eingetreten ist. Er wird auf diese Weise eine gute Waffe in der Hand haben, zögernde und saumselige Kranke zu energischerem Vorgehen geneigt zu machen. Tritt die Chlorose noch oder wieder in der Ehe ein, so muß selbstverständlich erst recht Schonung empfohlen werden, die sowohl die Entlastung von den oft anstrengenden körperlichen Pflichten des Haushalts wie die Befreiung von der Verpflichtung zum sexuellen Verkehr in sich begreift.

Von den **Komplikationen**, die bei der Behandlung der Chlorose mit in Betracht kommen, sind die Erkrankungen resp. Funktionsstörungen seitens des **Magens** und **Darmes** schon erwähnt und bei der Besprechung der Diät der Chlorotischen berücksichtigt worden.

Die vielfachen **Menstruationsbeschwerden** und menstrualen Veränderungen lassen in allen hartnäckigen und schwereren Fällen die gynäkologische Untersuchung angebracht erscheinen, um das Vorhandensein einer lokalen organischen Veränderung oder ihr Entstehen auszuschließen und zu vermeiden. Meist wird freilich der Gynäkologe auf die Notwendigkeit der Behandlung der Bluterkrankung verweisen; die Erfahrung lehrt, daß mit der Besserung des Chlorosenbefundes auch die Erscheinungen seitens der Genitalorgane schwinden.

Eigentliche **Herzerkrankungen** verbinden sich nicht oft mit der Chlorose. dagegen klagen die Kranken häufig über subjektive Beschwerden, die sich in Herzdruck, Herzklopfen und Angstgefühl äußern. Ruhelage des Körpers, lokale Kälteapplikationen auf das Herz beseitigen diese. Die eigenartigen auskultatorischen Erscheinungen (systolische sog. „funktionelle“ oder „idiopathische“ Geräusche, am Herzen meist an der Spitze, Nonnensausen auf dem Bulbus jugularis) schwinden mit der Chlorose, weil sie wohl durch den Blutbefund selbst mit bedingt sind. Eintretende Ohnmachten, durch Anämie des Gehirns hervorgerufen, sind durch Tiefliegen des Kopfes, Einatmung von Essigäther, Gefäßreize jeder Art auf die äußere Haut, z. B. Auflegen heißer Tücher, eventuell bei Versagen des Herzens durch kleine Menge heißer alkoholischer oder koffeinhaltiger Getränke zu beseitigen.

Erscheinungen von seiten der Lungen bestehen in anfallsweise oder dauernd auftretender **Atemnot**, ohne objektive Veränderungen an den Organen selbst, bedingt wohl durch den Mangel an sauerstoffbindenden Hämoglobin. Auch diese Beschwerden sind am besten durch Bettruhe zu beseitigen. In hochgradigen Fällen empfiehlt sich vielleicht die Einatmung von reinem **Sauerstoff**, wovon wir einige Male auch bei schweren Anämien günstiges sahen, doch darf man sich nicht zu viel von denselben versprechen. Es handelt sich immer nur um einen Versuch.

Mit solchen Beschwerden seitens des Herzens und der Lungen, die nur in schwereren Fällen aufzutreten pflegen, verbinden sich manchmal Anfälle von **Amaurose**, die kürzere oder längere Zeit anhalten, bei echter Chlorose aber stets sich wieder zurückbilden, während sie das bei den schwereren Anämien, namentlich bei der perniziösen, nicht zu tun pflegen. Man kann deshalb die oft durch sie sehr geängstigten Kranken und ihre Angehörigen beruhigen. Die Behandlung ist die-

jenige des Grundleidens, doch erfordert die aufgetretene Amaurose absolute Ruhe des Körpers.

Literatur.

von Noorden, Bleichsucht. Nothnagels Handb. d. spez. Pathol. u. Therapie. Wien 1897.

4. Perniziöse Anämie.

Begriff. Mit dem Namen der perniziösen Anämie bezeichnet man seit den Veröffentlichungen BIERMERS über die Krankheit einen Symptomenkomplex, der aus mannigfaltigen Ursachen entstehend als gemeinsames Kennzeichen eine fortschreitende hochgradige Anämie aufweist, die unter Erscheinungen des Marasmus zum Tode führen kann und in den meisten Fällen auch führt. Die klinischen Symptome sind im einzelnen Fall recht wechselnd, so sehr, daß man im Zweifel gewesen ist, ob es statthaft ist, sie unter einen Krankheitsbegriff zu subsummieren. Wahrscheinlich handelt es sich nicht um eine Einheit, sondern um eine Reihe von verschiedenen Zuständen, die wir unter dem gemeinsamen Gesichtspunkte der Blutveränderung zusammenfassen. Das Eigenschaftswort „perniziös“ hat ebenfalls eine Wandlung des Begriffes durchmachen müssen. Während man früher der Ansicht war, daß die Krankheit als solche zum Tode führe, sind jetzt eine Reihe von Fällen beobachtet worden, in denen nach längerer oder kürzerer Zeit Heilung eingetreten ist. Wir können jetzt nur darunter verstehen, daß es sich um eine sehr schwere und meist tödliche Krankheit handelt.

Ätiologie. Die Entstehung der Krankheit war bis vor kurzem völlig dunkel. Erweiterte Beobachtungen und Vergleichen einer größeren Anzahl derselben hat aber doch eine Reihe von Ursachen erkennen lassen, die freilich alle nur bei vorhandener Disposition als solche auftreten; denn es gibt andere Individuen, sogar sehr zahlreiche, bei denen dieselben Momente vorhanden und wirksam sind, ohne eine perniziöse Anämie hervorzurufen. Früher hat man namentlich schlechte äußere Verhältnisse in Wohnung, Ernährung usw. als Ursachen angeführt. Es kann nach vorläufigen Versuchen von GRAWITZ auch nicht zweifelhaft sein, daß z. B. Dunkelheit, Feuchtigkeit, Kälte der umgebenden Luft auf die Blutzusammensetzung schädigend wirken. Aber ebenso wie die Chlorose tritt auch die perniziöse Anämie nicht nur im Proletariat auf. Anstrengungen körperlicher und psychischer Art von besonderem Maße, ebenso erschöpfende Ereignisse anderer Art, beim weiblichen Geschlecht namentlich die Schwangerschaft und die Laktation, aber auch Blutverluste bei Operationen, Verwundungen und bei Exulzerationen (z. B. Magengeschwüren), spielen bei der Entstehung der Krankheit eine wichtige Rolle. Auch im Anschluß an chronische Erkrankungen anderer Art, namentlich konsumierender Natur, so nach Lues und Tuberkulose, Karzinom und Sarkom ist perniziöse Anämie beobachtet worden, bei den letzteren beiden besonders dann, wenn sie oder ihre Metastasen das Knochenmark ergriffen hatten. Daß bei diesen malignen Neubildungen Anämien sekundärer Natur eintreten, ist bekannt und wird fast regelmäßig beobachtet. Der eigenartige Befund der perniziösen Anämie, der aus dem Blutbild zu erkennen ist, stellt sich aber selten ein. Man hat die Toxinerzeugung der malignen Neubildungen als Ursache heranziehen wollen, und darin einen Vergleichspunkt mit anderen Giftwirkungen gefunden. Wir kennen nämlich einmal eine Reihe von künstlich hergestellten Substanzen, die auf die roten Blutzellen einen zerstörenden Einfluß ausüben: dann gibt es aber auch solche im Körper selbst, die Cytolysine, die auch als Isolysine auftreten. Neuerdings sind solche Stoffe auch bei Personen nachgewiesen, die an bestimmten Darmparasiten erkrankt sind, ja man hat sie aus den Preßsäften der Parasitenleiber einigermaßen isoliert darstellen können. Damit stimmt die Beobachtung zusammen, daß solche Parasitenträger öfter an perniziöser Anämie erkranken, namentlich wenn es Parasiten sind, die in sehr großer Anzahl auftreten. Von diesen sind als wichtig für die Entstehung der perniziösen Anämie bekannt: Oxyuren, Taenia solium und saginata, Ascaris lumbricoides, Anguillula intestinalis, und namentlich Anchylostomum duodenale. Die Parasiten sind nach der Steigerung des Grades ihrer Gefährlichkeit aufgeführt. Namentlich der letztgenannte ist als Ursache der schweren Anämien, wie sie Erd-, Tunnel-, Ziegel- und Minenarbeiter manchmal darbieten, schon seit längerer Zeit erkannt. Er ist eigentlich ein Bewohner der südeuropäischen Länder und erst mit der Einführung von Arbeitern von dorthier, namentlich aus Italien und der Balkanhalbinsel auch nach Deutschland gebracht worden. Von anderen Parasiten, im Anschluß an deren Vorkommen man die perniziöse Anämie gesehen hat, sind noch zwei Blutparasiten zu nennen, die in den Tropen eine bedeutende Verbreitung

haben: die *Filaria sanguinis* und das *Distomum haematobium*. Übrigens spielt auch die schwere Form der Malaria als Vorkrankheit der perniziösen Anämie in den Tropen eine wichtige Rolle, wo die Krankheit im allgemeinen verbreiteter ist als bei uns. Die perniziöse Anämie tritt bei uns übrigens auch in sehr verschiedener geographischer Ausbreitung auf, z. B. je nach dem Vorkommen der soeben angeführten Parasiten, in den Bergwerksdistrikten des Rheinlandes und Schlesiens häufig, ebenso an der Küste der Ostsee, in Deutschrußland, wo der *Botriocephalus* verbreitet ist, in den südeuropäischen Ländern, wo Unreinlichkeit und Häufigkeit von Endoparasiten und endemischen Krankheiten von Wichtigkeit sind. Frauen scheinen mehr als Männer, Kinder weniger als letztere befallen zu werden.

GRAWITZ hat im Anschluß an eine gewiß zutreffende Beobachtung, daß nämlich bei unserer Krankheit häufig starke, ja unstillbare Durchfälle auftreten, die Hypothese aufgestellt, daß bei einer gewissen Gruppe von Fällen der perniziösen Anämien entogen, d. h. im Darm oder der Darmwand erzeugte Gifte, die in Parallele mit den Diarrhöen als Symptome einer schweren Erkrankung der Verdauungsorgane anzusehen wären, die Ursache des rapiden Zerfalls der Erythrozyten, der Anämie und ihres raschen oft unaufhaltbaren Fortschritts seien. Einige von ihm mitgeteilte Krankengeschichten, namentlich Heilungen durch entsprechende Behandlung der Darmerkrankung, lassen seiner Hypothese eine gewisse Bedeutung nicht aberkennen.

Befund: Wir unterscheiden zweckmäßig zwei Stadien der Krankheit, dasjenige der Entstehung und Ausbildung der Symptome und das der vollendeten Kachexie, des trostlosen und des allermeist nicht mehr zu beseitigenden Marasmus.

Die **subjektiven** Erscheinungen sind von denen der schweren einfachen Anämie nicht zu unterscheiden. Die Kranken klagen über Schwäche und Müdigkeit, Unlust zu jeder körperlichen und geistigen Tätigkeit, Unfähigkeit dazu, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Ohnmachtsanwandlungen und wirkliche Ohnmachten, Druckgefühl in der Herzgegend, Schmerzen ebenda und in der Magengegend, Schwindelgefühl, Flimmern und Dunkelwerden vor den Augen. Der geistige Zustand ist apathisch und wird es mit dem Fortschreiten der Krankheit immer mehr.

Objektive Symptome treten je nach der Schwere des Zustandes zu verschiedener Zeit des Verlaufes auf. Sehr deutlich pflegt von vornherein die Blässe der Haut zu sein, die oft einen gelblichen Ton aufweist, wohingegen die Sklera sich durch eine marmorweiße Farbe auszuzeichnen pflegt. Die Schleimhaut nimmt natürlich an dieser Blässe teil; dem geringen Vorrat an Farbstoff im Körper entspricht die blasser Farbe des meist strohgelben oder gelblichweißen Harns. Die Anhängsel der Haut, Haare und Nägel, leiden unter der schlechten Ernährung, fallen aus, werden rissig und brüchig.

Trotz der ausgesprochenen Blässe ist häufig das Unterhautfettgewebe, wenigstens im ersten Stadium unserer Krankheit nicht geschwunden, im Gegenteil, es macht manchmal den Eindruck, als ob dasselbe abnorm reichlich entwickelt sei. Dazu trägt sicher der nachgewiesene Wasserreichtum der Gewebe erheblich bei; das Aussehen der Kranken ist häufig pastös, gelblich wachsartig. Sie neigen besonders an den unteren Gliedmaßen zu Ödemen, die sich aber auch auf den ganzen Körper ausdehnen können. Dabei ist die Harnsekretion nicht gerade gering, doch enthält der Harn häufig Eiweiß, Zylinder und rote Blutkörperchen, so daß man bei oberflächlicher Untersuchung eine Nephritis diagnostizieren kann. Denn auch bei den chronischen, namentlich den parenchymatösen Nephritiden findet man das gleiche wachsblasse Aussehen. Daran erinnern auch Veränderungen am Herzen. Zwar ist eine Hypertrophie des linken Ventrikels nicht beobachtet, aber Dilatationen des Organs nach beiden Seiten sind häufig, daneben Geräusche an der Spitze und der Basis, wohl am ehesten als anämische Geräusche zu bezeichnen, da wir über die Ursache der Entstehung derselben noch nicht unterrichtet sind. Auch über den Venen, namentlich auf dem Bulbus jugularis, werden bei den Kranken Geräusche wahrnehmbar, die mit dem „Nonnensausen“, dem „bruit de diable“ der Chlorotischen in Parallele zu setzen sind. Die Herzaktion ist beschleunigt, der Puls im ersten Stadium wegen der bestehenden Hydrämie meist nicht besonders verkleinert, im zweiten Stadium häufig kaum fühlbar, fadenförmig. Dem Ödem des Unterhautbindegewebes entspricht die Neigung der Kranken zu Ergüssen in die serösen Höhlen. Dem schnellen Puls fügt sich die beschleunigte Atmung an, die offenbar kompensatorische Aufgaben hat. Zu den eigenartigsten Erscheinungen im Bilde der perniziösen Anämie gehört die besondere Neigung der Kranken zu Blutungen, sowohl im Bereich der Schleimhäute wie der parenchymatösen Organe, namentlich aber auch in die Netzhaut (*Retinitis haemorrhagica*). Ob es sich da um der Blutveränderung bei der Hämophilie ähnliche Zustände handelt, ist vorläufig nicht bekannt. Der Magendarmkanal bietet eine

Reihe wichtiger Erscheinungen: an der Schleimhaut der obersten Wege findet sich außer Blutungen Neigung zu Geschwürsbildung; Rhagaden und Infektionen derselben sind häufig. Mangelhafte Sekretion der Magen- und der Darmdrüsen läßt sich aus den Untersuchungen des Magensaftes und des Darminhaltes schließen. Häufig besteht chronische Dyspepsie, Appetitlosigkeit verbunden mit lästigem Aufstoßen, Zwerchfellkrampf. Dazu kommen die schon erwähnten Diarrhöen, oft unstillbar, manchmal von ebensolchem Erbrechen begleitet, beide dabei weder den chemisch lokal wirkenden Mitteln, noch den Narkotica weichend. Die Untersuchung der diarrhöischen Entleerungen zeigt die mangelhafte Verdauung aller drei Hauptbestandteile unserer Nahrung. Die dem Darm nahegelegenen großen Organe des Leibes, Leber und Milz, sind häufig vergrößert, bei Druck von außen schmerzhaft. Schließlich sind noch Symptome von seiten des Nervensystems zu erwähnen, die in schweren Fällen auftreten: die Patellarreflexe schwinden, Ataxie stellt sich ein, Wurzelschmerzen zeigen eine Erkrankung des Rückenmarkes an und man findet alsdann post mortem wohl eine Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge. Aber auch Paresen und Paralysen einzelner Muskeln und Muskelgruppen, Nerven und ganzer Extremitäten kommen, z. B. in Form der Querschnittsmyelitis, vor.

Eine sehr häufige Erscheinung sind Fieberbewegungen der Temperatur. Es bedarf noch weiterer Untersuchung, ob es sich bei diesen um ein aseptisches Fieber handelt, d. h. ob intrakorpuskulär erzeugte Gifte dasselbe hervorrufen, oder ob, wie es vorläufig nicht auszuschließen ist, doch bei der Krankheit Infektionen mit Mikroben häufiger vorkommen, wofür in manchen Fällen die Form der Kurve zu sprechen scheint, wenn sie z. B. einen septischen Charakter annimmt.

Der **anatomische Befund** entspricht den Krankheitserscheinungen im Leben. Neben Volumsvermehrung von Leber und Milz findet sich namentlich in der ersteren starke Eisenablagerung (Siderosis), Blutungen in denselben und in anderen Organen, auch in der Darmschleimhaut. Das Knochenmark ist rot statt gelb gefärbt und zeigt eine stark gesteigerte Tätigkeit der erythroblastischen Zellen. Die gleich zu erwähnenden normwidrigen Zellen im kreisenden Blute sind naturgemäß in noch viel größerem Maße im Mark der langen Röhrenknochen nachweisbar. Manche der parenchymatösen Organe, vor allem Leber und Nieren zeigen ausgesprochene fettige Degeneration der Zellen, manchmal mit Bindegewebswucherungen, die von den Scheiden der Gefäße ausgehen, namentlich aber auch mit Blutungen. Außerdem fällt die Anwesenheit von Ödemen, wie überhaupt die große Ansammlung von Wasser in den Organen auf.

Vom **Blutbefund** kann hier naturgemäß nur das wichtigste vorgetragen werden: Das Blut ist stark mit Wasser verdünnt, hydrämisch; das spezifische Gewicht, der Trockenrückstand und die Viskosität sind gesunken. Im hängenden Tropfen oder im einfachen Objektträgerpräparat sieht man keine Geldrollenbildung; die einzelnen Erythrozyten liegen, einzeln, weit auseinander, sie sind anormal geformt, neben der bekannten bikonkaven Scheibenform sieht man kleinere und ganz große unregelmäßig geformte, birnen-, hantel-, pessar-, kugelförmige (Mikro- und Makrozyten, Poikilozytose). Außerdem treten kernhaltige Erythrozyten von normaler und anormaler Form auf (Normo- und Gigantoblasten). Manchmal findet man ganz kleine Fragmente von Erythrozyten, auch wohl einen isolierten Kern ohne Protoplasma. Die roten Zellen sind manchmal eigenartig gekörnt; diese Körnelungen färben sich dann nicht nach den gewöhnlichen Regeln; sie werden deshalb als polychromatophile Körnelungen bezeichnet. Das Hämoglobin ist oft vermindert, aber entsprechend der wechselnden Größe der Erythrozyten nicht im selben Maß wie die Zahl derselben. Eine Vermehrung der Blutplättchen ist von verschiedenen Autoren beobachtet worden; die Gesamtblutmenge soll vermindert sein. Die Zahl der Leukozyten sinkt meist ebenfalls, doch kommen, vielleicht entsprechend den Fieberbewegungen, Leukozytosen vor. Die Verteilung der einzelnen Leukozytenarten untereinander pflegt normal zu bleiben; jedenfalls gehen keine abnormen Formen der Leukozyten in den Kreislauf über.

In neuerer Zeit ist versucht worden, in dem Serum der Kranken mit perniziöser Anämie die hypothetischen Giftstoffe, die ein so starkes Absinken der Zellenzahl bedingen, aufzufinden. Das ist einwandfrei noch nicht gelungen. Jedenfalls handelt es sich um Körper, die die Zellen nicht innerhalb der Blutbahn zerstören oder doch wenigstens das Hämoglobin nicht innerhalb derselben austreten lassen. Wahrscheinlich wird der Farbstoff gleich mitzerstört, denn man findet keine Anzeichen von Hämoglobininämie, den dabei häufigen Vergiftungserscheinungen und von Hämoglobinurie. Der Farbstoff gelangt vielmehr, in ungünftigem Zustande scheinbar, in die Leber.

Die Veränderung der Zahl der Erythrozyten kann sehr bedeutende Grade erreichen; es sind von guten Beobachtern Zahlen von gegen 150 000 statt 5 000 000 im Kubikmillimeter angegeben. Allerdings handelt es sich dabei wohl immer um

bereits nahe vor dem Exitus stehende Fälle. Sobald die Zahl der Erythrozyten unter 1 000 000 im Kubikzentimeter gesunken ist, ist eine Besserung oder Heilung höchst unwahrscheinlich, sinkt sie von da an, wie es häufig geschieht, rapide weiter ab, so sind sie ausgeschlossen.

Bezüglich des **Verlaufes** ist dem im vorher Gesagten noch hinzuzufügen, daß zwar Besserungen, namentlich gewissermaßen anfallsweise, in Form der sog. **Blutkrisen**, nicht so selten sind, daß aber Rückfälle und Rezidive ebenso oft eintreten; von wirklichen Heilungen kennen wir bei ausgesprochenem und unzweifelhaftem Blutbefund nur wenige. Meist verläuft das Leiden progressiv, manchmal im Verlauf von Wochen, doch können auch Monate und wohl auch Jahre vergehen, ehe in chronischen Fällen der Tod eintritt.

Die **Diagnose** darf, wenn irgendwo, bei dieser Erkrankung, die eine so schlechte **Prognose** gibt, erst nach sorgfältiger Beobachtung gestellt werden, die sich sowohl auf die Entwicklung des Organ- wie des Blutbefundes zu beziehen hat. Namentlich wird der fortschreitende, wachsende Charakter der Veränderungen zu betonen sein, auch die fast absolute Unwirksamkeit der für die anderen Anämien und die Chlorose angegebenen Maßnahmen sind heranzuziehen. An sie wird man naturgemäß am ersten mit zu denken haben, namentlich an diejenigen Formen der sekundären Anämie, die nach schwereren andersartigen Erkrankungen (Karzinom, Phthise, fortgesetzte Blutverluste) eintreten. Von weiteren Blutkrankheiten kommen, soweit der klinische Befund reicht, Leukämie und Pseudoleukämie in Betracht, doch sind bei der letzteren die Vergrößerungen von Milz und Lymphdrüsen meist so hochgradig, daß die perniziöse Anämie ausgeschlossen werden darf. Bei ersterer gibt die Zählung der Leukozyten näheren Aufschluß. Die Ödembildungen und die auffallende Blässe lassen wohl auch an manche Herzfehler (Stenose des Aortenostiums), sowie an chronische Nephritis denken. Wegen der eigenartigen und oft recht charakteristisch erscheinenden Fieberbewegungen kommen gelegentlich Infektionskrankheiten differentialdiagnostisch mit in Betracht.

Die **Behandlung** hat zu berücksichtigen, daß die Krankheit meist in zwei Stadien verläuft. Während des ersten Stadiums ist in einzelnen seltenen Fällen eine Besserung bis zur Heilung möglich, im zweiten nach unseren heutigen Anschauungen nicht mehr. Unter allen Umständen muß auf Grund einer genauen Erforschung der ursächlichen Verhältnisse eine ätiologische Therapie versucht werden. Diese hat namentlich Aussicht auf Erfolg, wenn es sich um die Beseitigung von **Darmparasiten** handelt. Dabei sind bisher die besten Resultate erzielt worden, z. B. bei den Leuten, die an der **Wurmkrankheit** des westfälischen Kohlenreviers (Anchylostomumanämie) erkrankt waren. Naturgemäß ist mit der einfachen Entfernung der Parasiten aus dem Darm, die an anderer Stelle dieses Handbuches abgehandelt wird, nicht die Gesundung des Organismus erreicht; es handelt sich weiter um die Ausscheidung der von ihnen produzierten Gifte und um die Neubeschaffung der in Verlust gegangenen Menge Blut und dessen Bestandteile. Ebenso liegt die Sache bei den anderen einer Beseitigung zugänglichen ursächlichen Krankheiten der perniziösen Anämie; auf keinen Fall darf nach derselben der Körper sich selbst überlassen bleiben; er bedarf, auch weil die Krankheit gern — und vielleicht ohne die erste Ursache — rezidiert, der genauesten Beobachtung und Behandlung.

Diese hat, auch wenn eine ätiologische Therapie nicht möglich ist, eine **Neubildung von Blut** anzustreben. Zu den Mitteln, von denen solche Anregung zur Neubildung ausgeht, rechnen wir bei anderen Blutkrankheiten, wie wir oben gesehen haben, das **Eisen** in medikamentösen Dosen. Es ist sehr wichtig, daß bei unserer Krankheit das Metall vollständig zu versagen scheint, ebenso wie zwei andere Mittel, die gelegentlich bei Anämien mit Erfolg versucht worden sind (**Chinin** und **Phosphor**). Das einzige Medikament, von dem bei der perniziösen Anämie etwas günstiges nach dieser Richtung zu erwarten ist, ist nach den bisherigen Erfahrungen das **Arsen**. Man gibt es, mit vorsichtigen

Dosen beginnend, steigt im Lauf der ersten Wochen der Behandlung bis zur oder sogar über die Maximaldosis, und geht langsam wieder bis zur Anfangsdosis herunter. Nach einer mehrwöchentlichen Pause lassen sich eventuell mehrere solche Kuren wiederholen. Das Mittel erzeugt in allen Formen der Darreichung, sowohl bei interner wie bei subkutaner und intramuskulärer Anwendung (nähere Angaben über Dosierung und Modifikation finden sich bei der Behandlung der Chlorose), in einzelnen Fällen unangenehme Nebenwirkungen auf die Magen- und Darmschleimhaut, die als erste, offenbar manchmal bei vorhandener Empfindlichkeit sehr früh eintretende Anzeichen beginnender Intoxikation angesehen werden müssen: Störungen des Appetits, der Darmtätigkeit (profuse Durchfälle). Bei reichlicher Zufuhr des Arsens stellt sich allmählich eine eigenartige durch das Mittel bedingte dunkle Verfärbung der Haut ein. Man benutzt nach alter Erfahrung gern das Acidum arsenicosum in Pillen untergebracht oder in Form der sog. Sol. Fowleri, die meist gern genommen wird, was bei Pillen oft nicht zutrifft.

Neuerdings sind eine Reihe von Arsenverbindungen in den Handel gebracht worden, die besonders wenig giftig sein sollen, u. a. die kakodylsäuren Salze und das Atoxyl, die auch eine bequeme und genaue Dosierung in Form der perkutanen Injektionen ermöglichen. Ich habe im ganzen den Eindruck, als ob es weniger auf die Art des zugeführten Arsenpräparats als auf die sehr verschiedene Empfindlichkeit des Kranken gegen das Mittel ankommt: zugegeben werden mag, daß solche, die gelegentlich Erscheinungen der oben geschilderten Art nach Sol. Fowl. bekommen haben, bei Atoxylverwendung nicht darunter zu leiden hatten; doch sah ich auch das umgekehrte, wenngleich seltener. Es kommt also auf einen Versuch, auf Individualisierung an; selbstverständlich wird man mit kleinen Mengen beginnen.

Zwei der anämischen Blutflüssigkeit mangelnde Eigenschaften lassen den Versuch ihres Ersatzes gerechtfertigt erscheinen: die geringe Menge vorhandenen Hämoglobins bindet wenig **Sauerstoff**, gesteigerte Zufuhr des Gases wird daher gern empfohlen: aus einem mit einer O-Bombe verbundenen Respirationsapparat atmet der Kranke 3—5 mal am Tage unter einem mäßigen Druck Sauerstoff etwa 15—20 Minuten ein. Die Wirkung ist häufig nur subjektiv; namentlich fiebernde Kranke empfinden den kühl vorbeistreichenden Luftstrom sehr angenehm. Bei anderen aber beobachtet man bessere, d. h. tiefere und langsamere Atmung, stärkere Rötung der Wangen, gelegentlich Verlangsamung des vorher schnellen Pulses. Doch stößt die Beschaffung des Apparates häufig, wo es sich nicht um Anstaltsbehandlung handelt, auf Schwierigkeiten.

Die zweite Eigenschaft, die der anämischen Blutflüssigkeit fehlt, ist das mangelnde Volumen im Ganzen: die Gefäße werden nicht ordentlich gefüllt, der Puls ist klein, das Pulsvolumen niedrig. Um dieses zu ersetzen, hat man bei der perniziösen Anämie wie bei den anderen Anämien **Kochsalzlösungen** in größeren Mengen in die Venen und auch in das Unterhautbindegewebe eingeführt. Die Technik dieser Methode ist im folgenden Abschnitt dieses Handbuchs behandelt. Der Erfolg ist in manchen Fällen für den ersten Augenblick ein verblüffender; die Gefäße füllen sich, der Puls wird kräftig, voll, der Herzschlag langsam. Doch halten diese Symptome der Besserung meist nicht lange an, und der Eingriff muß wiederholt werden, was bei der Neigung der Kranken zu Infektionen und der beschränkten Anzahl geeigneter Stellen zur Injektion manchmal mit Schwierigkeiten verknüpft ist. In einzelnen

seltenen Fällen scheint der Erfolg anzuhalten, und eine Besserung des Gesamtbefindens setzt ein. Da aber solche plötzliche Änderungen im Krankheitsbilde auch bei anderen Behandlungsarten öfter beobachtet worden sind, ist ihre Bedeutung für eine spezielle Therapie nicht abzumessen.

Immerhin empfiehlt es sich, die Einführung von Kochsalzlösung nicht erst vorzunehmen, um noch nach dem letzten Hilfsmittel zu greifen, sondern bereits früher, wenn man irgendwie Anzeichen davon verspürt, daß die Herzpumpe etwa leer gehen könnte.

Dasselbe gilt von den Maßnahmen, bei denen Blut von einem gesunden Blutspender auf den Kranken übertragen wird. Als solche Methoden kennen wir die intravenöse Injektion defibrinierten, aus der Vene gewonnenen Menschenblutes, die intravenöse Injektion unveränderten Menschenblutes, das nach ZIEMSEN direkt aus der Vene mittels einer Spritze entnommen ist, und die subkutane Injektion defibrinierten Blutes mit nachfolgender lokaler Massage. Die Methoden sind ebenfalls im folgenden Kapitel ausführlich besprochen.

Der Versuch **Blut**, allerdings fremder Tierarten in genügender Menge **per os** zuzuführen, ist oft gemacht worden, scheitert aber regelmäßig an dem Widerwillen der Kranken gegen dieses Nahrungsmittel. Ein Erfolg ist nicht in allen Fällen zu versprechen, doch sind einzelne Fälle von eklatanter Besserung beschrieben; bei anderen trat eine Hebung des Allgemeinbefindens ein, den übrigen hat es wenigstens nichts geschadet. Doch gilt auch hier die Mahnung, das Mittel nicht zu spät anzuwenden.

Die intravenöse Zufuhr von Nährsalzlösungen und die subkutane Einverleibung von mancherlei Stoffen, die zur Ernährung des Kranken bestimmt sind, haben sich bei dieser Krankheit wenig Freunde erwerben können.

Die auf die Autorität von GRAWITZ hin heute wohl am meisten angewendete und zweifellos auch mit die wertvollste Behandlung der Krankheit, die **diätetische**, steht im nahen Zusammenhang mit der Annahme, daß es sich bei unserer Krankheit um eine Autointoxikation, die vom Darm ausgeht, handelt. Man hat in Anbetracht dieser Annahme vorgeschlagen, auf geeignete Weise eine Desinfektion der Darmschleimhaut und des Darminhalts, sowie eine Herabsetzung der Bakterienmenge der Darmflora zu erzielen, z. B. mittels kleiner Gaben von Salizylsäure, Salol und Kalomel. Auch einfache Abführmittel ohne desinfizierende Wirkung hat man angeblich mit Erfolg benutzt, so Karlsbader Wasser und Ol. ricini. Es ist möglich, daß es sich bei diesen Erfolgen um Fälle gehandelt hat, in denen die Krankheit durch Darmschmarotzer bedingt gewesen ist, deren Entfernung durch die genannten Mittel erreicht wurde.

Man wird im allgemeinen die Ernährung so einzurichten haben, daß eine reichliche Menge von Kalorien in leichtverdaulichen Nahrungsmitteln zugeführt wird. Doch muß auf den individuell verschiedenen Zustand der Verdauungsorgane Rücksicht genommen werden. Das häufige und manchmal unstillbare Erbrechen erfordert eine reichliche Zufuhr von Flüssigkeit, namentlich auch deshalb, weil während desselben die Neigung zu festeren Speisen außerordentlich gering zu sein pflegt. Die oft bestehenden hartnäckigen Durchfälle bedürfen insofern besonderer Berücksichtigung, als nach Untersuchung des Darminhalts diejenigen Nahrungsmittel auszuschalten sind, die je nachdem gar nicht oder schlecht verdaut werden. Die Kranken zeigen oft einen unüber-

windlichen Widerwillen gegen Eiweiß und Fleischspeisen. Dem kann man dadurch zu begegnen versuchen, daß man ihnen für längere Zeit, z. B. mehrere Wochen, eine rein vegetarische Diät reicht. Bereits nach kurzer Zeit pflegen sie das Fehlen des gewohnten animalischen Eiweißes zu vermissen und danach zu verlangen. Man hat dabei dann auch Gelegenheit festzustellen, ob es sich um eine solche Form unserer Krankheit handelt, bei der man annimmt, ein erhöhter und verkehrter Eiweißzerfall sei die Ursache der Giftbildung. Unter solchen Umständen wird man natürlich gern **vegetarische Diät** auch längere Zeit hindurch verabfolgen, die ja u. a. den Vorteil hat, recht viel Eisen in sich zu schließen. Man wird im übrigen in der Diät fette und stark gewürzte Speisen möglichst ganz vermeiden, wird hingegen die leicht verdaulichen Eiweißarten, das Obst, die Gemüse, namentlich auch das Brot heranziehen. Einen detaillierten Kostzettel für den einzelnen Fall aufzustellen, muß den vom Arzt zu kontrollierenden Angaben des Kranken über die Bekömmlichkeit der Speisen überlassen bleiben. Daß in geeigneter Weise für die Entfernung der Reststoffe des Stoffwechsels aus Nieren und Darm Rücksicht genommen werden muß, versteht sich von selbst, ebenso, daß mit fortschreitender Besserung oder eintretender Änderung im Zustande des Kranken eine Änderung des Kostzettels nach der einen oder anderen Seite hin notwendig ist.

Eine sehr häufige Klage aller Kranken ist die über das rasche Abgeben der Körperwärme, respektive die außerordentliche leichte Kälteempfindung auf der Haut, namentlich an den peripheren Teilen des Körpers. Man tut deshalb gut, die Kranken in gutgeheizten, aber auch gutventilierten Räumen liegen und schlafen zu lassen; möglichst für **dauernde Bettruhe** mit warmer Bedeckung Sorge zu tragen, und gelegentlich durch entsprechende Maßnahmen den Wärmeverlust zu verhüten, wobei auch dem sonst in der Behandlung der Blutkrankheiten nicht sehr beliebten Alkohol eine wichtigere Rolle zufallen darf.

Man hat früher von der Einwirkung des **Orts- und Klimawechsels** auf die Kranken mit perniziöser Anämie viel gesprochen. Man glaubte, durch die Einwirkung des Höhenklimas auf die roten Blutkörperchen ließe sich wie beim Gesunden auch hier eine Vermehrung der Erythrozyten hervorrufen. Seitdem die Theorie von der Neubildung der vermehrt auftretenden Zellen wieder stärker angegriffen, somit für die Anämien dieser Behandlungsmethode der Boden entzogen worden ist, hat man kaum etwas mehr von den Erfolgen der Höhenluftbehandlung bei unserer Krankheit gehört. Immerhin ist es nicht von der Hand zu weisen, daß die Kranken sich bei einem Klimawechsel meistens sehr wohl befinden, was ihre subjektiven Beschwerden anlangt. Man darf nur kein allzusehr erregendes Klima wählen, d. h. weder den Aufenthalt an den windigen, feuchten, nordischen Küsten, noch die trockene Luft der Riviera ponenta, sondern am besten einen mitteleuropäischen, gut vor Wind und Wetter geschützten Kurort in entsprechender Höhenlage, 700—1000 m, mit sorgfältiger Verpflegung und reichlicher Gelegenheit zu Freiluftgenuß, wenn auch im Liegen, bei möglichst reichlicher Besonnung. Wie bei dem etwas anämischen Kulturmenschen unserer Großstadtstuben unter solchen Verhältnissen meist eine Vermehrung der gesamten Blutmenge und ihrer einzelnen Teile erfolgt, so vielleicht auch bei unseren Kranken. Wegen des Mangels an Hämoglobin ist es wünschenswert, daß sie sich wenigstens in der ersten Zeit möglichst wenig bewegen. Sie sind auch meist dazu nicht imstande.

Man legt die Kranken deshalb am besten ins Bett, und läßt vorsichtige Muskelmassage an der Peripherie ausführen. Treten schwerere Komplikationen ein, so versteht sich die Bettruhe von selbst. Die Behandlung ist naturgemäß an fremdem Orte nur in einer Anstalt durchzuführen.

Von den **Komplikationen** müssen einige betreffs ihrer Behandlung besonders besprochen werden. Die **Herzschwäche**, an der diese Kranken oft leiden, ist in manchen Fällen eine Folge der ungenügenden Füllung des Gefäßsystems. Dann läßt sie sich durch die oben genannten Maßnahmen der Flüssigkeitseinführung bessern. In anderen Fällen handelt es sich um eine mangelhafte Zufuhr von Sauerstoff zu den Muskelzellen des Herzens, respektive eine ungenügende Ernährung der Zellen überhaupt, an die sich gern fettige Degenerationen derselben anschließen, oder um Bildung von Thrombosen in den Gefäßen des Herzens selbst. In den letzteren Fällen läßt sich unter Zuführung von Stimulantien und Herzreizmitteln einiges erreichen. Doch ist die Anspruchsfähigkeit des Herzens auf diese Mittel hier nicht sehr groß und namentlich versagen sie, wie z. B. die Digitalis, bei öfterer Wiederholung. Trotzdem wird man sie aber bei Schwächezuständen des Organs, wie bei Störungen des Wasserwechsels nicht entbehren können.

Gegen die häufig vorhandenen **Durchfälle** mit stopfenden Mitteln vorzugehen, ist meist völlig vergeblich, da sich dieselben als refraktär dagegen erweisen. Am ehesten erreicht man noch etwas mit der oben beschriebenen diätetischen Behandlung, der man zweckmäßig einige Tage mit möglichst geringer Nahrungszufuhr, am besten in flüssiger Form, und eine gründliche Entleerung des Darmes durch Abführmittel vorausgehen läßt. Nur da, wo es sich infolge der Durchfälle um reaktive Entzündungsvorgänge an der Darmschleimhaut handelt, kann man mit Hilfe von gerbsäurehaltigen Präparaten, per os angewendet oder in Form von Darmspülungen, etwas erreichen.

Ob es richtig ist, unter der steten Gefahr, solche Diarrhöen herbeizurufen, bei nicht genügender Nahrungszufuhr von oben oder bei Nahrungsverweigerung die **rektale Ernährung** anzuwenden, erscheint zweifelhaft, namentlich wenn man bedenkt, daß es sich dabei doch nur um ein zeitlich begrenztes Hilfsmittel handelt, das wohl geeignet ist, einen Schwerkranken über eine besonders gefährliche Periode hinwegzubringen, nicht aber dauernd angewendet zu werden, und daß die schlechte Prognose eines derartigen Zustandes durch die Anwendung der rektalen Ernährung um nichts gebessert wird.

Literatur.

Ehrlich-Lazarus, *Anämie*. Nothnagels Handb. d. spez. Pathol. u. Therapie. Wien 1897 u. 1900.
Unger, *Deutsche Klinik am Anfang des 20. Jahrhunderts* (Leyden-Klemperer) Lief. 80.

5. Leukämie.

Begriff. Die Leukämie ist eine von VIRCHOW 1845 als solche zuerst beschriebene Krankheit, die bei Störungen der blutbildenden Organe eine Reihe von sehr wechselnden, in einzelnen Erscheinungen aber doch wieder sehr typischen Symptomen aufweist. Sie ist gekennzeichnet durch die Verbindung einer perniziösen Anämie mit außerordentlich starker Vermehrung der weißen Blutkörperchen, die in ungewöhnlichen Formen im kreisenden Blute auftreten. Sie ist mit sehr wenigen und wohl auch noch zweifelhaften Ausnahmen eine tödliche Krankheit.

Ursache. Über die Ätiologie der Leukämie wissen wir nichts sicheres. Männer werden häufiger wie Frauen befallen. Sicher existieren geographische Verschiedenheiten des Auftretens. Alter und Jugend wird gleicherweise befallen. Auch bei

kleinen Kindern und angeboren kommt die Krankheit vor, doch ist plazentare Übertragung sicher auszuschließen. Die Disposition zur Leukämie scheint erblich zu sein, denn man hat sie in besonderer Häufung in einzelnen Familien auftreten gesehen. Andere haben in solchen Fällen von Übertragung der Krankheit gesprochen. Doch ist die Vorstellung, daß es sich um eine Infektionskrankheit, einen Parasitismus, überhaupt um ein fremdes Mikrobion handelt, wohl endgültig verlassen worden. Die niederen Volksklassen werden im ganzen etwas häufiger befallen als die gutsituierten Schichten. Deshalb hat man die schlechten Wohnungs- und Nahrungsverhältnisse der ersteren als Ursache oder Disposition angeschuldigt. In anderen Fällen hat man den Eindruck, daß Krankheiten besonders konsumierender Natur die Entstehung der Blutveränderung begünstigt haben, so z. B. chronische Darmkatarrhe, mancherlei lang dauernde Infektionskrankheiten, maligne Neubildungen; endlich sind Traumen beobachtet worden, namentlich solche, die die Milzgegend oder einen der großen markführenden Knochen getroffen hatten, nach denen sich eine Leukämie entwickelte.

Neuerdings werden Fälle von Sepsis beschrieben, in denen das Blutbild ein dem der Leukämie ganz gleiches ist. Ob daraus Schlüsse auf ätiologische Beziehungen zwischen den beiden Krankheiten zu ziehen erlaubt sind, scheint mir zweifelhaft.

Anatomie: Der Blutbefund bei Autopsien deckt sich mit den unter Symptomatologie am Lebenden beschriebenen. Man beobachtet makroskopisch ganz erhebliche Volumszunahmen von Milz- und Lymphdrüsen, auch der Leber. Das Knochenmark ist rot statt gelb gefärbt. Histologisch findet sich in der Milz, den Drüsen und dem Mark eine einfache Hyperplasie der blutbildenden Gewebe, zum Teil allerdings mit Auftreten gewisser Zellen in Organen, in denen sie sonst nicht gefunden werden; auch im Körper verstreut finden sich leukämische Herde, je nach dem mehr solche mit Milz- und Knochenmarkszellen oder mit den Lymphozyten der Lymphdrüsen gefüllt. Weiter sieht man oft Blutungen in Haut, Schleimhäute und Organe, daneben fettige Degenerationen der parenchymatösen Gewebe, z. B. Leber und Herzmuskeln, auch der Nieren und des Pankreas. Endlich finden sich die Anzeichen der hohen Anämie (Hydrämie, Blässe, Ödeme, Ergüsse).

Die **Symptome** setzen sich aus dem Blutbefund, der weiter unten abgehandelt werden wird, und aus sehr zahlreichen, wechselnden und nicht leicht zu umschreibenden klinischen Erscheinungen zusammen. Entsprechend der Beteiligung der blutbildenden Organe an der Entstehung des Krankheitsbildes bemerkt man an ihnen, je nach Art der Krankheit verschiedene Veränderungen. Man unterschied früher nach VIRCHOWS Vorgang drei Formen der Krankheit: die lienale, lymphatische und myelogene Leukämie, je nachdem Milz- oder Lymphdrüsenvergrößerung oder Knochenmarksveränderungen im Vordergrund des anatomischen und klinischen Bildes standen. Doch hatte man schon früh beobachtet, daß die drei Formen sich gern verbinden, und daß namentlich die lienale und lymphatische Abart häufiger vorkommen und auch meist gut voneinander zu unterscheiden sind. Mit der fortschreitenden Zahl der Blutuntersuchungen bei Leukämiefällen lernte man aber doch feinere Unterschiede machen, und wenn auch heute noch die Bezeichnung lienale und lymphatische Leukämie beibehalten werden kann, so ist doch unter allen Umständen eine sorgfältige Blutuntersuchung notwendig, ehe man eine genauere Diagnose zu stellen berechtigt ist.

Blutbefund. Die Farbe des Blutes ist hellrot, gelbrot bis rahmartig. Die Gerinnssel sind oft eiterartig gefärbt. Die Gerinnbarkeit ist herabgesetzt. Die Alkaleszenz und das spezifische Gewicht ist verringert. Die Erythrozyten weisen in verschiedenem Grade die gleichen Veränderungen wie bei der perniziösen Anämie auf: Poikilozyten, Normoblasten, Gigantoblasten, granuliert Degenerationsformen, Verminderung der Zellenzahl und ihres Hämoglobins. Das wesentliche des Blutbefundes ist eine bedeutende Vermehrung der Leukozyten und das Auftreten solcher Leukozytenformen im kreisenden Blut, die sonst nur im Knochenmark gesehen werden, sowie von Mitosen dieser Zellen. Auf die pathologische Morphologie ist das Hauptgewicht zu legen. Als Leukozytosen aus anderen Ursachen (z. B. bei Infektionen) kennen wir noch Vermehrungen bis gegen 100 000 im Kubikmillimeter. Es kommen bei Leukämie Fälle vor, in denen der Leukozytenwert einem Teil oder einem Vielfachen dieser Zahl entspricht. Die pathologischen Zellformen bei der Leukämie lassen sich folgendermaßen rubrizieren: 1. große zarte Zellen mit großem schwach färbbarem Kern. 2. Mittelgroße einkernige mit stark färbbarem Kern und basophilem Körper. 3. Ähnliche Zellen wie unter 2 mit feiner Granulation. 4. Einkernige wechselnd (baso-, neutro- oder eosinophil) granuliert Zellen. 5. Freie Kerne. Dazu kommen die weißen Zellen des normalen Blutes. Beherrschen die einkernigen Zellen das Blutbild, so spricht man gern von lymphoider oder lymphatischer Leukämie, die anderen Formen kann man unter der Bezeichnung der gemischt-

zelligen Leukämie zusammenfassen. Die akuten Fälle zeigen meist ein lymphoides Blutbild.

Man findet außerdem im leukämischen Blut CHARCÔT-LEYDENSche Kristalle, eine Deuteroalbumose (MATTHES), sowie ein von den Leukozyten abzuleitendes proteolytisches Ferment (ERBEN).

In den meisten Fällen unserer Krankheit ist die **Milz** vergrößert, auch in denjenigen, die wir als lymphatische Form bezeichnen. Sie reicht, meist palpabel, in schräger Richtung von ihrem Ursprungsort nach vorn unten und rechts, ragt mit scharfem, oft gekerbtem Rande in das Abdomen hinein, oft bis auf die rechte Beckenschaukel, ist wenig verschieblich, aber fast nie verwachsen. Die Oberfläche fühlt sich meist glatt, seltener kleinhöckerig an; die Palpation ist manchmal der bestehenden Perisplenitis wegen schmerzhaft, oft finden sich Verdrängungs- und Kompressionserscheinungen, auch Schmerzen bei Bewegungen des Tumors.

Häufig verbindet sich mit dem Milztumor auch ein solcher — schon klinisch wahrnehmbar — der **Leber**, der die Verschieblichkeit der rechten unteren vorderen Lungengrenze vermindert und unter dem Rippenbogen rechts fühlbar wird. Pankreas, Thyreoidea, Hoden und andere drüsige oder parenchymatöse Organe beteiligen sich wohl an dieser Volumsvermehrung. Auch bei der rein lienalen Form der Krankheit kommt es manchmal zu einer Anschwellung der **Lymphdrüsen**, die bei der sog. lymphatischen Leukämie ganz im Vordergrund steht. Hier schwellen an den Halsseiten, in den Achseln, den Schenkelbeugen, unter der Haut und wo sonst Lymphdrüsen vorhanden sind, dieselben zu ansehnlicher Größe an, und werden zu Paketen, die starke Verdrängungserscheinungen gegen die benachbarten Organe hervorrufen können. Sie sind meist mit dem umgebenden Gewebe, speziell mit der Haut nicht verwachsen und zeigen keine Neigung zur Vereiterung oder Verkäsung. An Orten, wo schon normal lymphatisches Gewebe vorhanden ist, wie am Rachenring und in der Scheimhaut des Dünndarms an den PEYERSchen Plaques, zeigt dasselbe ebenfalls eine Volumsvermehrung.

Die Beteiligung des **Knochenmarks** wird klinisch aus der spontanen Schmerzhaftigkeit der Knochen und aus dem Druckschmerz bei Beklopfen desselben erschlossen.

Am **Gefäßsystem** beobachtet man die gewöhnlichen Erscheinungen der schweren Anämie, wie sie die Leukämie in allen länger dauernden Fällen zu begleiten pflegt. Der Puls ist klein, beschleunigt, der Blutdruck niedrig, am Herzen und an den Venen hört man die bekannten anämischen Geräusche, endlich zeigt sich eine krankhafte Neigung zu Blutungen und andererseits zu Thrombenbildung. Bezüglich der Lungen ist damit die beschleunigte Atmung, als auf dem O-mangel beruhend, in Parallele zu stellen.

Die Organe des **Verdauungsapparates** weisen an den Schleimhäuten des Einganges häufig Katarrhe auf; Blutungen aus Zahnfleisch, Zunge, dem Rachen und der Nase sind häufige Erscheinungen. Verdauungsschwäche und Appetitlosigkeit erschweren die genügende Ernährung; häufig sind hartnäckige Diarrhöen; in den Fäzes finden sich die Nahrungsmittel unverdaut wieder. Die Kranken befinden sich auch aus diesem Grunde im Stadium der Unterernährung. Wahrscheinlich im Anschluß an den den Diarrhöen entsprechenden Reizzustand der Darmschleimhaut stellen sich öfter geschwürige Prozesse in der Darmwand ein, die ihrerseits wieder zu Blutungen Veranlassung geben können.

Treten in den **Nieren** parenchymatöse Veränderungen auf, was im Endstadium der Leukämie nicht selten ist, so erscheint Eiweiß im Harn. Auch an ihnen kann sich die hämorrhagische Diathese äußern. Meist aber enthält der Harn als Zeichen eines vermehrten Zerfalles der kernhaltigen Leukozyten, in wechselnden, namentlich auch krisenhaft sich steigernden Mengen, **Harnsäure**; auch die ihr nahe verwandten **Xanthinkörper** sind vermehrt. Was den Stoffwechsel im ganzen angeht, so hat man, abgesehen von der bereits erklärten Unterernährung, keine besonderen Anomalien beobachten können. Doch scheint in dem letzten marantischen Stadium auch ein wohl toxisch bedingter vermehrter Eiweißzerfall einzutreten.

Bezüglich des **Sexualapparates** ist bei sonst erloschenem Sexualtrieb ein die Kranken oft äußerst belästigender Priapismus zu erwähnen, der zu starken Schmerzempfindungen Veranlassung gibt.

Erscheinungen besonders bedenklicher Art, wie sie im Wesen der mit Leukämie meist kaum trennbar verbundenen schweren Grades gelegen sind, weisen das **Nervensystem** und die **Sinnesorgane** auf. Degenerationen im Rückenmark, sowohl den gesamten Querschnitt wie einzelne Faserzüge betreffend, kommen vor, dementsprechend motorische und sensible Leitungsunterbrechungen sehr verschiedener Art, je nach dem Sitz der degenerativen Veränderung. Dieselben Er-

scheinungen können Blutungen in die nervöse Substanz hervorrufen. Auch Symptome, die der Neuritis, im Sinne der eigentlichen Entzündung genommen, entsprechen, werden beobachtet, z. B. am N. ischiadicus, an den Interkostalnerven usw.; dabei sieht man manchmal eigenartige, den Krisen der Tabes dorsalis entsprechende Zustände, die sich auf innere Organe z. B. den Magen oder auf ein Gelenk beziehen, wobei Schmerzen, Beschwerden anderer Art und mangelhafte Tätigkeit des Organs deutlich werden. Die **Augen** der Leukämischen neigen besonders zu Kataraktbildungen; Retinitis leucaemica verbindet sich mit Blutungen in Netz- und Aderhaut; die Kranken klagen oft über Ohrensausen, Taubheit und MENIÈRESche Schwindelercheinungen.

In den schweren Fällen tritt fast regelmäßig **Fieber** auf, häufig gleichzeitig mit vermehrter Harnsäureausscheidung, so daß man annehmen darf, daß die Temperatursteigerung in Zusammenhang mit der innerhalb der Blutbahn oder doch des Organismus erfolgenden vermehrten Auflösung der weißen Blutkörperchen steht. Ob die freiwerdenden Zellstoffe selbst die fiebererzeugenden Substanzen darstellen, ist noch fraglich, doch nicht ausgeschlossen. Oft nimmt das Fieber einen deutlich hektischen Charakter an, bald zeigt es einen durchaus unregelmäßigen Verlauf von wechselnder Dauer der fieberhaften Zustände. **Schweiße** sind dabei sehr gewöhnlich, namentlich bei starken Temperaturerniedrigungen, wie sie, ähnlich wie bei Pneumonie und Phthise, öfters beobachtet werden. Eine spezielle Fieberkurve der Leukämie gibt es nicht.

Der **Verlauf** unserer Krankheit kann außerordentlich verschieden sein: Es sind akuteste Fälle von wenigen Tagen Dauer mit aller Sicherheit beobachtet worden; andere Fälle haben sich mehrere Jahre lang hingezogen, ehe sie, wie früher fast alle ausgesprochenen Fälle zum Tode führten. Eine wissenschaftlich beglaubigte Heilung der Leukämie ist früher nicht bekannt geworden. Alle Fälle, die als solche beschrieben worden waren, lassen Einwände zu. Eine Durchschnittszahl von Jahren für die Dauer der Leukämie anzugeben, ist nicht möglich. Die genauere Kontrolle über den Blutbefund, die wir erst im letzten Jahrzehnt erlangt haben, ist noch nicht genügend ausgenutzt worden, um den ganzen Verlauf der Bluterkrankung zu beobachten. Es kommt hinzu, daß fast kein Fall dem anderen gleicht. Sodann kommen Remissionen im klinischen Bilde wie im Verhalten des Blutes vor. Man beobachtet anscheinend spontane und auch durch andere Krankheiten veranlaßte Schwankungen in der Zahl der Leukozyten und in der prozentischen Zusammensetzung des Blutbildes. Man hat sogar dauernde Beeinflussungen beobachtet, auch von Heilungen der Leukämie durch Infektionskrankheiten gesprochen. Wahrscheinlich hat es sich in solchen Fällen nur um eine Änderung im Verhalten der Zellen des kreisenden Blutes, nicht der blutbereitenden Organe gehandelt. Eine therapeutische Verwendung haben diese Beeinflussungen durch andere Erkrankungen nicht gefunden.

Die **Prognose** der Leukämie ergibt sich aus dem soeben Gesagten. Jedoch ist zu bedenken, daß wir zweifellos heute in den Röntgenstrahlen ein sehr bedeutendes Hilfsmittel zur Bekämpfung der Krankheit besitzen. Wenn es heute auch noch nach so kurzer Zeit nicht möglich ist, ein abschließendes Urteil über den Wert der Röntgenbehandlung bezüglich der Heilung der Krankheit zu gewinnen, sicher ist es, daß wir Besserungen des Allgemeinbefindens und des Blutbefundes erreichen können; es läßt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit auch behaupten, daß das Leben der leukämisch Erkrankten mittels der Röntgenbehandlung verlängert werden kann, obgleich uns sichere Zahlenangaben dafür noch fehlen; eine endgültige Heilung im klinischen und anatomischen Sinne ist aber bisher nicht beobachtet worden. Die Prognose ist also noch immer als infaust zu bezeichnen.

Differentialdiagnostisch bei der Leukämie in Betracht kommende Erkrankungen anderer Art kennen wir nur wenige. Die Pseudoleukämie läßt den leukämischen, doch unter allen Umständen recht charakteristischen Blutbefund vermissen. Dieser findet sich gelegentlich bei malignen Tumoren, namentlich der Sarkomatose des Knochenmarks, die sich aber durch Fehlen der Milzschwellung und der multiplen Drüsengeschwülste sowie durch die Malignität des Verlaufes von der Leukämie unterscheidet.

Die **Behandlung** der Leukämie hat im wesentlichen die Aufgabe, durch Kräftigung des Körpers und Vermeidung aller Schädlichkeiten das Leben der Kranken möglichst zu verlängern. Daneben kommen aber eine Reihe von Maßnahmen in Betracht, von denen man annimmt, daß sie günstig auf den Blutbefund, respektive auf die Knochenmarks-, Milz- und Drüsenerkrankung einzuwirken imstande sind.

In erster Linie ist hier die Behandlung mit **Röntgenstrahlen** zu nennen, über die, im Zusammenhang mit den anderen Erkrankungen, die mittels derselben beeinflußt werden können, ein besonderer Abschnitt dieses Handbuches handelt. Auch über die Aussichten, den Wert und die Technik dieser Behandlungsmethode, sowie die Vermeidung der dabei in Betracht kommenden Fehler und Gefahren ist dieses Kapitel einzusehen. Notwendig ist es, hier hervorzuheben, daß nicht etwa wahllos jeder Fall von Leukämie jederzeit mit Röntgenstrahlen behandelt werden darf, sondern daß es hier wie nur je einer besonders sorgfältigen Individualisierung bedarf.

Von den **Medikamenten**, die bei Blutkrankheiten Verwendung finden, hat sich heute bei der Leukämie eigentlich nur das **Arsen** in Gebrauch gehalten. **Eisen** und **Chinin**, die sonst noch namentlich in Betracht kommen, werden wenig und ungern angewendet. Letzteres hat, in kleineren Dosen, 0,25—0,5 g als Chinin. sulfuricum oder als eines der neueren Ersatzpräparate gereicht (z. B. Euchinin), günstigen Einfluß auf das Fieber, das unter seiner Einwirkung, wie man das ja auch bei der Phthise beobachtet, nachläßt. Die bei manchen Personen beobachtete Empfindlichkeit der Erythrozyten gegen Chinin, die sich in Zerfall derselben äußert, läßt es nicht gerade empfehlenswert erscheinen, den Leukämischen mit ihrer meist schweren Anämie, und ihren schon geschädigten roten Blutzellen noch diese neue Schädigung zuzumuten. Anders scheint die Sache beim Eisen zu liegen. Wenn auch eine Einwirkung im Sinne der Verminderung der Leukozyten theoretisch nicht erwartet werden kann, so haben wir das Metall doch in seinen verschiedenen Darreichungsformen als ein wirksames Mittel zur Anregung der Tätigkeit des Knochenmarks, respektive der erythrozytenbildenden Gewebe überhaupt, bei der Besprechung der Chlorose kennen gelernt. Es läßt sich also doch wenigstens eine Besserung der Anämie durch Eisen erwarten. Auch das ist aber bei der Leukämie nicht der Fall, wenigstens nicht so, daß man berechtigt wäre, unter den gewöhnlichen Umständen eine Eisenwirkung anzunehmen, da so geringe Besserungen, wie sie meist beobachtet werden, auch ohne Zwang auf die sorgfältige Ernährung und Körperpflege zurückgeführt werden können. Immerhin ist es damit nicht ausgeschlossen, Eisen bei Leukämie zu verabfolgen, namentlich in denjenigen Zeiten, wo andere Behandlungsarten, wie Röntgenbehandlung oder Arsenikkuren etwa ausgesetzt werden müssen. Zweckmäßig kann man auch das Eisen mit dem Arsen verbinden, wie das in den Pill. ferri arsenicosi F. M. B. und ähnlichen Präparaten geschieht.

Von den weniger gebräuchlichen Medikamenten ist endlich noch der **Phosphor** zu erwähnen, das in kleinen täglichen Dosen von 0,001 bis 0,005 g in Öl gelöst per os genommen wird.

Man hat damit bei anderen Drüsengeschwülsten gute Erfolge erzielt, und auch in einigen Fällen von Leukämien Besserungen damit erreicht, die freilich nie lange angehalten haben. Im ganzen ist dieses Medikament mehr und mehr, nachdem es eine Zeitlang von England aus sehr stark empfohlen worden war, in den Hintergrund gedrängt worden.

Das einzige Mittel, das neben der Behandlung mit Röntgenstrahlen heute noch eines unbedingten Vertrauens sicher ist, ist das **Arsen**. Bevor die erstere empfohlen wurde, war es wohl die einzige Methode, mit der fast in allen Fällen wenigstens eine Besserung erzielt werden

konnte. Diese bestand gewöhnlich darin, daß der Milztumor kleiner und weicher wurde, die Drüsen ebenfalls an Härte und Größe abnahmen, der Blutbefund sich besserte, d. h. dem normalen näherte, die Poikilozytose nachließ und das Gesamtbefinden sich hob. Je früher man das Arsenik anwendet, um so größer ist die Berechtigung, Erfolg zu erwarten.

Die Anwendungsformen sind sehr verschieden. Am meisten benutzt man die Darreichung per os. Dazu empfiehlt sich die Sol. Fowleri, der Liq. kal. arsenicosi, der aber zweckmäßig mit Tinctura ferri pomata, Aqua foeniculi oder Aqua cinamomi zu $\frac{2}{3}$ verdünnt wird. Da man nicht weiß, wo die Grenze der Verträglichkeit des Mittels bei der einzelnen Person gelegen ist, fängt man zweckmäßig mit sehr kleinen Dosen an, kann dann aber steigen, etwa bis zu 20 und 30 Tropfen der genannten Verdünnung dreimal täglich, freilich unter der Voraussetzung, daß keine Erscheinungen von Dyspepsie, Durchfälle oder andere Vorboten der Intoxikation auftreten. Auf dieser Dosis bleibt man einige Zeit, etwa 2—3 Wochen, stehen, geht dann langsam wieder auf die Anfangsdosis herunter, um dann einige Wochen mit dem Mittel aussetzen und später eine neue solche Behandlungsperiode zu beginnen. Wichtig ist es, daß man nie plötzlich mit dem Mittel aussetzen darf, da sonst schwere Abstinenzerscheinungen auftreten, die gelegentlich lebensbedrohlich werden können.

An Stelle der Sol. Fowleri eignet sich auch das Levico-Schwachwasser, oder auch das Levico-Starkwasser in entsprechender Verdünnung, zur inneren Darreichung des Arsens.

Bäder in arsenhaltigem Wasser sind ebenso wie der Versuch, das Mittel durch Inunktion in den Körper einzuführen, nicht mehr gebräuchlich.

Dagegen hat man den Stoff neuerdings gern durch Injektionen in den Körper eingeführt, und zwar sowohl mit der Absicht, örtlich wie allgemein zu wirken. Zu ersterem Zweck benützt man die FOWLERsche Lösung oder eine Lösung von Natrium arsenicosum und injiziert subkutan wie namentlich intraparenchymatös in das Gewebe der vergrößerten Lymphdrüsen zuerst kleine (von 0,1 der FOWLERSchen Lösung beginnend), dann größere Mengen, steigt dabei in einzelnen Fällen, wenn auch vorsichtig tastend, über die Maximaldosis (0,5 [2,0]) hinaus: man hat dabei die gleichen Vorsichtsmaßregeln zu beachten, wie bei der Darreichung per os. Die chemische Industrie hat in neuerer Zeit einige Arsenpräparate, z. B. die kakodylsauren Salze, hergestellt, denen sie eine sehr gute Verträglichkeit nachrühmt. Davon haben sich nicht alle Autoren überzeugen können. Am ersten gilt es wohl noch für das Atoxyl, das bei der Behandlung der Lues in intramuskulären Injektionen angewendet wird. Man gibt dabei große Dosen auf einmal, die langsam resorbiert werden. Besonders günstige Wirkungen auf das leukämische Krankheitsbild sind bei den wenigen Fällen, die bisher so behandelt worden sind, nicht beschrieben worden. Jedenfalls ist die Art der Anwendung bequem und entschieden für den Kranken weniger lästig, als die täglich wiederholten und häufig recht schmerzhaften Injektionen in die Drüsenpakete.

Von den operativen Behandlungsmethoden, die früher oft empfohlen wurden, ist jetzt wenig mehr zu hören. **Exstirpationen der Milz** scheinen in Nordamerika noch öfter vorgenommen zu werden. Besserungen sind nach der Operation, die an und für sich schon einen

recht bedrohlichen Eingriff darstellt, nur vorübergehend beobachtet worden. Man kann dieselbe auch wohl nur dann empfehlen, wenn die besondere Größe des Milztumors sehr erhebliche Beschwerden verursacht. **Exstirpationen von Drüsenpaketen** sind wegen der Gefahr der Gefäß- und Nervenverletzungen nur selten und nur mit lokalem Erfolg ausgeführt worden. Schließlich kommt noch am ersten die Ligatur der Milzarterie in Betracht, der zwar kein wesentlicher Einfluß auf den Verlauf der Krankheit, aber eine bedeutende Verkleinerung des Organtumors nachgerühmt wird.

Die Behandlung mit **Organextrakten** (Milz, Knochenmark, Lymphdrüsen) hat sich als erfolglos herausgestellt, wird aber von einigen Ärzten noch angewendet. Auch das POEHLsche Spermin ist wirkungslos. Man hat es bei der Leukämie ja auch nicht mit einem eigentlichen Mangel einer speziellen Organfunktion zu tun, wo diese Art der Behandlung noch am ehesten begründet erscheint.

Abgesehen von operativen Eingriffen sind auch andere **lokale Behandlungsmethoden** des Milztumors empfohlen worden. Dahin gehören intraparenchymatöse Arseninjektionen in das Organ selbst hinein, die lokale Injektion von Ergotin, um durch die Kontraktion der glatten Muskulatur eine Verkleinerung des Tumors zu erzielen, die Galvanopunktur, die elektrische Behandlung der Milzgegend mit faradischem und galvanischem Strom, endlich die äußerliche Applikation der Kälte, der als einem die häufig bei der Milzvergrößerung vorhandenen Schmerzen bekämpfenden Mittel — etwa in Form des Eisbeutels oder des metallenen Kühlschlauchs — am ehesten noch eine rationelle Begründung und eine wenigstens subjektive Wirkung zugesprochen werden muß.

Es handelt sich also bei der Behandlung der Leukämie, abgesehen von der Anwendung der Röntgenstrahlen und der Arsentherapie, im wesentlichen um eine Beseitigung der **symptomatischen Beschwerden**.

Die in höheren Graden der Krankheit meist vorhandene Anämie und dadurch erzeugte Atemnot weicht manchmal periodisch wiederholten **O-Inhalationen** bis zu 80 l am Tage; gegebenenfalls kommt die **Transfusion** menschlichen Blutes in Betracht, obgleich der Arzt sich selten dazu entschließen wird, für einen Kranken mit so schlechter Prognose soviel gesundes Blut zu verlangen.

Blutungen sind mit subkutanen Gelatineinjektionen oder lokal mit Stypticis, von denen in erster Linie das Adrenalin in Betracht kommt, zu behandeln; bei Neigung zu Hämorrhagien sind Verletzungen, Möglichkeiten dazu und namentlich auch Veranlassungen zu Blutdrucksteigerungen streng zu vermeiden. Die Resorption von Blutergüssen läßt sich durch vorsichtige Massage beschleunigen. Auch die lokale Anwendung von Wärme erscheint hier angebracht.

Infolge der wechselnden Körpertemperaturen zeigen sich oft heftige **Schweißausbrüche**, über deren schwächenden Einfluß die Kranken viel klagen. Der verdunstende Schweiß gibt manchmal Veranlassung zu sehr starkem Juckreiz resp. zur Entwicklung von Miliaria, auch von Ekzemen. Entsprechende **Antipyrese**, zu der neben den älteren Mitteln namentlich das auch bei Typhus und Phthise mit Erfolg verwendete Pyramidon in Dosen von 0,3—0,5 mehrmals (bis zu 4 mal tägl.) empfohlen werden kann, sowie sorgfältige Hautpflege, lassen beides herabmindern, doch ist gegen den Juckreiz oft die Waschung der Haut mit verdünntem Alkohol, $\frac{1}{2}$ % Thymolspiritus, auch mit Essig nütz-

licher. Miliaria und Ekzem bedürfen besonderer medikamentöser Behandlung. Hauterkrankungen der Leukämiker sind meist schwer zu beeinflussen.

Wie bei der perniziösen Anämie bedürfen die **Verdaungsorgane** besonderer Beachtung. Das wichtigste Unterstützungsmittel der Röntgen- und Arsentherapie ist eine zweckentsprechende **Ernährung der Kranken**, die bei ihrer Neigung zur Dyspepsie und zu Durchfällen oft Schwierigkeiten findet. Häufig sind es bestimmte Nahrungsmittel, die solche Erscheinungen hervorrufen, manchmal der Mangel an Salzsäure, auch vielleicht an Fermenten; alles das läßt sich vermeiden resp. ersetzen. Oft treten aber krisenartig Zustände von Schwäche des Verdauungsapparates auf, während deren der Kranke wegen gänzlichen Mangels an Appetit keine Nahrung zu sich nimmt, das Genossene wieder erbricht oder in profusen Durchfällen fast unverdaut wieder entleert. Dabei leidet die Ernährung der Organe Not, der Wasserverlust schwächt den Körper und Neigung zum Kollaps oder eine Blutung in ein lebenswichtiges Organ führt plötzlich den Tod herbei. In anderen Fällen überwindet der Körper diese Periode, wobei ihn eine an Flüssigkeit und sehr leicht resorbierbaren Stoffen reiche Nahrung, die häufig und in kleinen Mengen gereicht wird, gut unterstützen kann.

Sonst läßt sich die **Appetenz** durch die bekannten **Bittermittel** sowie andere Medikamente, die schon bei der Behandlung der Anämie aufgeführt sind, verbessern. Viel wird oft durch die Zubereitung und Herrichtung der Speisen erreicht, wie denn überhaupt die **Krankpflege** im weitesten Sinne bei unserer Krankheit ein reiches und dankbares Feld ihre Betätigung findet. Manche Ärzte empfehlen aus größerer Erfahrung, den Leukämikern viel **Fleisch** in verschiedenster Form zu verabfolgen. Ob das u. a. auch im Hinblick auf die durchschnittlich gesteigerte Harnsäureausscheidung bei der Leukämie von besonderem Vorteil ist, läßt sich wohl nur im einzelnen Fall entscheiden. Daß die Ernährung, d. h. die wirklich aufgenommene, nicht nur die bloß angebotene Menge an Kalorienzahl reichlich bemessen sein muß, versteht sich ebenso von selbst, wie die Eigenschaft der Leichtverdaulichkeit und der Schmackhaftigkeit.

Gesunde klimatische und hygienische Verhältnisse der Umgebung runden das Bild der wünschenswerten Maßnahmen bei der Leukämie ab. Wenn wir heute auch noch im Zweifel sein müssen, ob es gelingt, eine wirkliche Heilung der Krankheit zu erzielen, so kann uns doch jeder Tag die Sicherheit bringen, daß die konsequente Anwendung der Röntgenstrahlen, im Verein mit oder ohne die bezeichneten anderen Methoden, diesen Erfolg erreichen können. Nach dieser Richtung auf Grund alter und neuer Erfahrungen die Therapie der Krankheit auszugestalten, ist Pflicht des Arztes in jedem einzelnen Fall.

Meist wird er dazu des Beistandes einer **Anstaltsbehandlung** nicht entraten können, die aber von längeren und kürzeren Perioden häuslichen Aufenthaltes und häuslicher Behandlung unterbrochen werden kann, es sei denn, daß es sich um schwere Zustände handle, wie sie im Endstadium der Krankheit vorkommen, die naturgemäß dauernd der Anstaltspflege und -Behandlung bedürfen.

Literatur.

Ehrlich und Lazarus, Leukämie in Nothnagels Handb. der spez. Pathol. u. Therapie. Leube, Leukämie in Leyden-Klempers deutscher Klinik 1902, Lief. 42.

6. Pseudoleukämie.

Krankheitsbegriff. Man versteht unter Pseudoleukämie eine Krankheit mit äußerst wechselnden Symptomen, die jedoch bei aller Verschiedenheit durch gewisse Erscheinungen zusammengehalten werden. Starke Anämie, verbunden mit Milztumor, Lymphdrüsenanschwellung und wohl auch Schmerzhaftigkeit der Knochen bei Fehlen jeder leukämischen Blutveränderung, sind die wesentlichen Symptome, von denen das letzte auch fehlen, die beiden vorhergenannten aber sich gegenseitig vertreten, wie miteinander vorkommen können. Die Krankheit ist auch unter dem Namen der Adenie, als Hodgkins disease und als Anaemia splenica dann bezeichnet worden, wenn Veränderungen der Drüsen fehlten. Sie hat sehr nahe Beziehungen zu dem malignen Lymphom, das vielleicht nur eine Abart der Pseudoleukämie darstellt, und ist leicht mit dem Lymphosarkom zu verwechseln, von dem es durch die Neigung des letzteren, wuchernde Drüsenneubildungen zu erzeugen, getrennt ist.

Ätiologie. Männer werden häufiger als Frauen befallen, Kinder nicht so selten. Als **Ursache** hat man früher wohl eine Skrofulose späterer Jahre angesehen, jedoch fälschlicherweise. Man beobachtet Pseudoleukämie nach Infektionen jeder Art, namentlich nach chronischen Entzündungen in den zugehörigen Lymphdrüsen, nach Infektionskrankheiten, dem Puerperium, nach Traumen auf die Gegend der Milz oder später besonders stark anschwellender Drüsen. Rachitis und Alkohol werden als Gelegenheitsursachen angegeben.

Symptomatologie. Bei der gewöhnlichen Form der Pseudoleukämie sind die überall vorhandenen Wucherungen des lymphatischen Gewebes und der lymphatischen Apparate das **anatomische Hauptsymptom**. Die Hals-, Axillar- und Inguinaldrüsen, diejenigen, die an den Extremitäten unter der Haut in der Nähe der Gelenke gelegen sind, sind vergrößert, dabei aber nicht miteinander verwachsen; jede einzelne Drüse ist für sich vergrößert; man kann sie auch durch die Haut hindurch mit dem tastenden Finger gut voneinander trennen. Auch die im Innern des Körpers gelegenen Drüsengruppen, sowohl im Thorax wie im Abdomen, beteiligen sich an der Hyperplasie, ebenso die Stellen des Körpers, an denen sich sonst lymphatisches Gewebe anhäuft, z. B. die Tonsillen, der lymphatische Rachenring und die PEYERschen Plaques. Es schwellen auch die in Milz, Leber, Nieren u. a. Organe eingelagerten Gruppen lymphoider Zellen an, so zu einer Vergrößerung der genannten Organe beitragend, die bei der Milz freilich auch noch durch vermehrte Blutfüllung, Verdickung der Milzkapsel und Wachstum des übrigen Milzgewebes bedingt wird. Veränderungen am Knochenmark sind im Sinne derjenigen bei der perniziösen Anämie gefunden worden. Amyloide Degeneration einzelner Organe (Leber, Milz, Nieren, Darm) kommt in schweren, langsam verlaufenden Fällen vor; nicht ganz selten ist auch die Kombination mit Tuberkulose, sowohl in den Lungen wie in den Drüsen.

Der **Verlauf** ist meist chronisch, d. h. erstreckt sich über 1 Jahr und länger. Doch sind auch kürzere und ganz kurze Fälle bekannt, andererseits aber auch solche, wo unter Remissionen die Krankheit mehrere Jahre hindurch bestanden hat, zu Besserungen und — unsicher — auch Heilungen geführt hat. Jedenfalls ist die **Prognose** nicht ganz so schlecht, wie sie es bei der Leukämie, mit der die Pseudoleukämie stets zusammengestellt wird, obgleich es sich wahrscheinlich um sehr verschiedene Krankheitsbilder handelt, vor Anwendung der Röntgenstrahlen gewesen ist, namentlich da wir im Arsenik ein viel erprobtes und oft überraschend wirkendes Mittel für unsere Krankheit besitzen.

Die **Diagnose** ist auch bei sorgfältiger Untersuchung nicht immer leicht. Das Fehlen der eigenartigen Blutbeschaffenheit — eine geringe Leukozytose mit besonderer Vermehrung der polymorphkernigen Leukozyten kommt öfter vor — läßt die Leukämie ausschließen. Drüsenskrofulose resp. -Tuberkulose geht mit anderen gleichartigen Organerkrankungen, nicht mit so enormen Milztumoren einher wie die Pseudoleukämie. Vom malignen Lymphom und dem Lymphosarkom war schon oben die Rede.

Von den **Symptomen** fällt neben der hochgradigen Blässe vor allem die Schwellung der Lymphdrüsen auf, die paketartig zu beiden Seiten des Halses, unter den Achseln und in den Schenkelbeugen hervortreten. Die Hautfarbe wird oft nicht nur weiß, sondern weißgelb, dabei ist die Haut ödematös, straff gespannt, was zum Teil auch in Stauung der Gewebeflüssigkeit durch den Druck vergrößerter Drüsen auf abführende Lymphgefäße seinen Grund haben mag. Die Intumeszenzen an den Seiten des Halses führen zu Schlingbeschwerden, zu Druck auf den Nervus recurrens und dessen Lähmung, sowie zu Atemnot, die Drüsenvergrößerungen im Bauch an der Vena cava und an der Leberpforte zu Ascites und Ödem in den Beinen. Auch der meist recht bedeutende Milztumor

kann diese Wirkung haben, auch selbst Beschwerden durch seine Größe und sein Gewicht hervorrufen. Vielfach sind die Röhrenknochen auf Beklopfen empfindlich, was als Zeichen einer Markerkkrankung gilt.

Von allgemeineren Symptomen stehen diejenigen der Anämie, resp. in späteren Stadien Kachexie, im Vordergrund. Atemnot, Ohnmachtsanfälle, Kraftlosigkeit, Schwindelgefühl, Muskelschwäche, Ohrensausen und Herzklopfen, daneben Dyspepsie, Schweiß, oft profuse Durchfälle und Neigung zu Blutungen werden am häufigsten bemerkt. Vielfach wird Fieber beobachtet, meist in regelmäßiger Kurve, manchmal von septischem Charakter, obgleich von entzündlichen oder Eiterungsprozessen an dem Kranken nichts zu bemerken ist.

Wie bei der Nebennierentuberkulose, der sog. Addison'schen Krankheit, findet man oft braune Pigmentierung der Haut und der Schleimhäute, die manchmal mit flächenhaften Blutaustritten in Zusammenhang gebracht werden können. Der Harn enthält zwar Eiweiß, aber nie viel Harnsäure, wie bei der Leukämie.

Der **Blutbefund** zeigt einen sehr niedrigen Hämoglobingehalt, eine dementsprechend verringerte Zahl von Erythrozyten, unter denen sich auch Mikro- und Makrozyten, sowie Normoblasten, dagegen keine Gigantoblasten finden. Die Blutplättchen sind vermehrt, die Leukozyten eher vermindert (Leukopenie) nur in seltenen Fällen etwas vermehrt (Leukozytose). Die Gerinnbarkeit des Blutes ist verlangsamt, was vielleicht die Neigung zur hämorrhagischen Diathese zu erklären vermag.

Wie bei der Leukämie spielt in der **Therapie** auch hier neuerdings die Behandlung mit **Röntgenstrahlen** die erste Rolle, obwohl die Erfolge lange nicht so glänzend sind, wie in manchen Fällen von Leukämie. Die Technik und Indikation dieser Therapie ist in einem besonderen Abschnitt dieses Handbuchs behandelt. Da aber den Röntgenstrahlen für junges sich rasch teilendes Zellengewebe besonders deletäre Wirkungen zukommen, dieses in den Drüsenumoren bei der Pseudoleukämie zweifellos in großer Menge vorhanden ist, so läßt sich theoretisch die Anwendung derselben nur befürworten. In manchen Fällen sieht man auch befriedigende Erfolge.

Jedoch spielt bei der Pseudoleukämie die **medikamentöse** Behandlung doch eine bedeutendere Rolle als bei der Leukämie. In erster Linie steht auch hier das **Arsen**, und zwar in den mannigfachsten Formen der Anwendung, per os als Sol. Fowleri, subkutan und intraparenchymatös als Lösung von Natrium oder Kalium arsenicos., von kakodylsauren Verbindungen und von Atoxyl; zweckmäßig, weil es sonst leicht zur bakteriellen Zersetzung der Flüssigkeit kommt, setzt man den Lösungen Acid. carbolic. zu. Die Dosierung wird in der Form gehandhabt, wie wir sie bereits bei der Behandlung der perniziösen Anämie und der Leukämie kennen gelernt haben. Nach Anwendung des Mittels, namentlich nach den Injektionen, soll oft Fieber eintreten, das auf eine Resorption des Drüsengewebes zurückgeführt und als toxisches Fieber bezeichnet wird. Es ist eher wahrscheinlich, daß es sich um bakteriell bedingte Entzündungen an den Injektionsstellen handelt. Auf alle Fälle ist peinlichste Asepsis bei den Einspritzungen notwendig. Über die Gefahren und Nebenwirkungen der Arsenbehandlung ist näheres an den oben angegebenen Stellen mitgeteilt. Die besonderen Wirkungen der Arsenikinjektionen in die vergrößerten Drüsen selbst werden neuerdings von GRAWITZ bestritten. Er glaubt, daß es gleichgültig sei, ob man subkutan an beliebigen Stellen oder in die Lymphome selbst injiziert. Der Erfolg der Arsenbehandlung, die intern auch mittels des Levicowassers durchgeführt werden kann, ist oft sehr prompt und deutlich. Setzt man aber mit dem Mittel aus, so fangen die eben auf einen fast normalen Umfang — im günstigsten Falle — zurückgegangenen Drüsen an, wieder zu wachsen, wogegen freilich eine neue Arsenikkur nützen kann, stets aber nur für kurze Zeit, deren Länge

individuell sehr verschieden ist. Immerhin gelingt es, die Bildung größerer Lymphdrüsenpakete in günstig liegenden Fällen in Schach zu halten.

Von der innerlichen und äußerlichen **Eisentherapie** ist nicht viel mitzuteilen. Naturgemäß wird man bei der starken Anämie versucht sein, dies Metall anzuwenden, in den meisten Fällen aber ohne großen Erfolg auch für die Blutbeschaffenheit, noch viel weniger auf die Organveränderungen anderer Art. Neben **Jodkali**, dem Resorptionsmittel aller Welt, wurden neuerdings **Phosphor** und **Antimon** gegen die Krankheit empfohlen, beide Mittel in kleinen Dosen und über lange Zeit hin gegeben. Doch hat man von einer Versuchsbehandlung in größeren Reihen noch nichts gehört.

Ein von manchen Ärzten gern angewendetes, aber auch noch nicht allgemein erprobtes Mittel ist das Fluidextrakt aus der Wurzelrinde von **Berberis vulgaris**, resp. das **Berberinum sulfur.** und **hydrochloricum**. Die Hauptwirkung entfaltet das Mittel auf die Vermehrung des Hungergefühls und auf die Steigerung der Darmtätigkeit, außerdem scheint es die Milzvergrößerung zu beschränken. Wirkliche Verkleinerungen sind kaum sicher beobachtet worden. Im ganzen hat man den Eindruck eines ausgezeichneten Stomachikums, dessen Anwendung nur durch die Gefahr profuser Durchfälle und entzündlich nephritischer Vorgänge eingeschränkt wird. Beides ist bei kleinen Dosen, die am besten in Pillen verabfolgt werden (bis 1 g Berberinum sulfuricum pro die) zu vermeiden.

Von **lokalen Behandlungen** der Drüsenpakete ist namentlich die Anwendung der **Schmierseife** seit alter Zeit gebräuchlich und wohl auch nicht nutzlos. Man trägt am besten mit der Hand die grüne Seife etwa messerrückendick auf die Haut auf, indem man durch sanftes Reiben einen Teil derselben in die Epidermis hineinmassiert, läßt unter Bedeckung mit einem Leinwandlappen die Salbe zuerst 10 Minuten, dann länger, bis zu $\frac{1}{2}$, ja 1 Stunde, auf der Haut liegen und wäscht sie mit lauwarmem Wasser sorgfältig wieder ab. Man hat entzündliche Reizungen der Haut, die namentlich bei dünner und geschonter Haut auftreten, sich auch an Schrunden anschließen, zu vermeiden. Gelegentlich treten auch Verätzungen auf, die aber, wenn man, wie oben vorgeschrieben, verfährt, so gut wie ausgeschlossen sind. An Stelle der grünen Seife kann man auch **Jodsalben** benutzen, sogar **Tinctura Jodi** wird verwendet.

Die **Kräftigung des Allgemeinzustandes** ist, wie bei allen schweren Bluterkrankungen, mittels individuellen Bedürfnissen und persönlicher Verträglichkeit angepaßter **Kost** zu erstreben. Dies findet freilich oft erheblichen Widerstand an dem Appetitmangel und dem Widerwillen der Kranken gegen viele, namentlich gegen Fleischspeisen. An die wegen der Schweißeruptionen notwendige Hautpflege schließen sich vorsichtige hydrotherapeutische Maßnahmen, z. B. lauwarme, später kühle und kalte Teilwaschungen des Körpers, die meist gut vertragen werden, den Appetit anregen und die Zirkulation resp. Blutversorgung der Haut heben. Von besonderen **klimatischen** Maßnahmen ist nur im Anfangsstadium etwas zu erhoffen; Mittelgebirgskurorte mit guten sanitären Einrichtungen, eventuell solche mit Eisenquellen, kommen hier in Betracht. Daß der ausgiebige Genuß von Sonne, Wärme und frischer, reiner Luft nur günstig wirken kann, also möglichst zu beschaffen ist, versteht sich von selbst.

Literatur.

Ehrlich u. Lazarus, Pseudoleukämie. Nothnagels Handb. d. spez. Pathol. u. Therapie.
Grawitz, Klin. Pathol. d. Blutes. Leipzig 1906.

B. Behandlung der hämorrhagischen Diathesen.

Wir bezeichnen eine Gruppe von Erkrankungen, bei denen die Neigung zu Blutungen im Vordergrund aller Symptome steht, als hämorrhagische Diathesen. Sie beruht wahrscheinlich auf besonderen Veränderungen des Blutes und der Gefäße. Früher wurden alle hierhergehörigen Krankheiten als Skorbut bezeichnet. Die Trennung in einzelne Krankheitsbilder ist auch jetzt weder scharf noch überall durchgeführt. Meist werden unterschieden, und wohl mit dem größten Recht: 1. der Skorbut, 2. die BARLOWSche Krankheit, 3. die Hämophilie, 4. der Morbus maculosus nebst der Peliosis rheumatica. Die Trennung und Differentialdiagnose ist nicht immer leicht.

1. Skorbut.

Unter Skorbut versteht man eine besondere Form der hämorrhagischen Diathese, die meist gruppenweise auftritt, sich in Zahnfleischveränderungen und zahlreichen Blutungen in die verschiedensten Organe des Körpers äußert, schließlich infolge derselben zu einer schweren Entkräftung des Körpers führt; die Krankheit kann leicht, aber auch sehr schwer verlaufen und tödlich endigen.

Vorkommen. Ein isoliertes Auftreten der Krankheit ist sehr selten; meist werden eine Reihe von Menschen, die unter den gleichen Bedingungen leben, von ihr befallen. Namentlich scheinen die gleichen Ernährungsverhältnisse in Betracht zu kommen. So betrifft der Skorbut Insassen von Kasernen, Gefängnissen, Fürsorgeanstalten, Waisenhäusern, Besatzungen von Schiffen, Expeditionsmitglieder, Kriegsteilnehmer und endlich die Insassen der Lager von Kriegsgefangenen. Indessen sind das nur die Hauptarten des Vorkommens, auch andere sind bekannt. So beobachtet man manchmal das Auftreten in abgelegenen Dörfern und Städten, in gewissen Gegenden, auch Deutschlands, in einzelnen Ansiedlungen. Es darf indessen nicht verschwiegen werden, daß gelegentlich auch bei einzelnen Personen, die anscheinend unter den günstigsten Bedingungen mit anderen sich zusammen befinden, Skorbut auftreten kann, und zwar in seinen schwersten Formen, ohne daß die Krankheit Neigung zum Auftreten auch bei anderen Personen zeigt. Meist handelt es sich aber um epidemieartige Erscheinungen.

Ursache. Eine einzige Ursache des Skorbutis ausfindig zu machen, ist bisher nicht möglich gewesen. Das epidemieartige Auftreten hat die Veranlassung dazu abgegeben, die Krankheit als eine Infektion aufzufassen und nach dem Erreger derselben zu suchen. Darüber ist bisher nichts Sicheres bekannt geworden. Das Auftreten der Erkrankung, namentlich die Reihenfolge der einzelnen Fälle, kann freilich durchaus den Eindruck machen, als wenn es sich um eine Übertragung von Person zu Person handle. Es ist nicht unmöglich, daß ein bestimmter oder eine bestimmte Gruppe von Mikroorganismen gewisse, später näher zu erörternde Stellen *minoris resistentiae* des Verdauungsapparates benutzt, um sich im Körper anzusiedeln.

Seit alters her wird der Skorbut auf eine unrichtige Ernährung zurückgeführt. Und es kann nicht geleugnet werden, daß derartige Bedingungen eine Hauptrolle in seiner Entstehung spielen. Früher nahm man an, namentlich auf die Autorität GARRODS hin, daß das Fehlen der pflanzensauren Alkalien, namentlich des Kaliums, in der Nahrung, die Ursache des Skorbutis sei. Bei den langen Seereisen der Segelschiffe, auf denen in früher üblicher Weise die Mannschaft im wesentlichen von Pökelfleisch und Hartbrot (Schiffszwieback) zu leben hatte, wurde Skorbut häufig beobachtet und durch eine zweckentsprechende Änderung der Kost beseitigt. Indessen kommt der Skorbut, auch wie oben erwähnt, in Anstalten vor, in denen, z. B. in Gefängnissen, vorwiegend Pflanzenkost verabfolgt wird. Auch leben bekanntlich gewisse Völkerschaften des Nordens lange Zeit hindurch ausschließlich von gepökeltem Fleisch, ohne daß bei ihnen der Skorbut häufiger als bei uns vorkäme. Man hat auch behauptet, daß die Krankheit gern bei sehr fettarmer Kost auftrete und bei Fettzusatz zur Nahrung sich bessere. Die Annahme GARRODS, der Skorbut sei eine Folge der kaliarmen Nahrung, gründete sich auf den Befund,

daß das Blut der Skorbutkranken wenig Kali enthalte. Nach neueren Untersuchungen ist das aber häufig bei den Anämischen überhaupt der Fall.

Beobachtungen anderer Autoren haben schon früh zu der Annahme geführt, daß auch noch mehr Ursachen wesentlich in Betracht kommen, z. B. das Zusammenleben vieler Menschen, Unreinlichkeit des Körpers und der Kleidung, ungenügende Ernährung, was Kalorienzahl anlangte, einseitige Ernährung, namentlich aber die Zufuhr von konservierten und nicht immer einwandsfreien Fleischspeisen. Die Bedeutung verdorbenen Fleisches für die Entstehung des Skorbut haben neuere Untersuchungen von JACKSON und HARLEY gezeigt, die von drei Gruppen von Affen die eine mit Reis und Gemüse, die zweite mit verdorbenem Fleisch, die dritte mit beiden fütterten. Bei 2 und 3 trat Skorbut auf. Es kommen wahrscheinlich im wesentlichen die sog. Ptomaine in Betracht. Daß frisches Eiweiß dem konservierten nicht gleichwertig ist, geht aus zahlreichen Beobachtungen, namentlich auch in der Kinderheilkunde, hervor. Es sei u. a. auf die folgende Besprechung der BARLOWSchen Krankheit verwiesen.

Von anderen angeblichen Ursachen des Skorbut seien der Genuß verdorbenen Trinkwassers, Strapazen, psychische Depressionen und andere Krankheiten genannt, von denen außerordentlich viele in Betracht kommen, nämlich alle die, bei denen die Ernährung der Kranken in erheblicher Weise ungünstig beeinflußt wird.

Symptome. Der Skorbut zeigt drei Haupterscheinungen: 1. **Blutungen und Geschwürsbildung am Zahnfleisch**, namentlich und zuerst an den oberen Schneidezähnen, die zu einer ausgedehnten ulzerativen Entzündung des Zahnfleisches führen können und dem Kranken einen höchst unangenehmen Foetor der Ausatemungsluft verleihen. Damit gehen Lockerung und Ausfall der Zähne, Zerfall der Schleimhaut, periostale Blutungen und gangränöse Prozesse des Kiefers einher. Die übrige Schleimhaut des Mundes bleibt meist unbeteiligt. 2. Eine andere Reihe von Erscheinungen betrifft ausgedehnte und zahlreiche **Blutungen** in und unter die **Haut**, die **Schleimhäute**, die **Muskeln** und **inneren Organe**, auch in die verschiedenen Höhlen des Körpers, in die Gelenke und unter die Knochenhaut. Diese Blutungen geben oft Anlaß zu Entzündungen in der Umgebung, bleiben also meist nicht steril. Oft ist die Haut von kleinen und großen Flecken in den verschiedenen Stadien der Resorption wie übersät: schwappende Blutextravasate, braune, blaue und grüne Flecke der verschiedensten Form und Größe dehnen sich über den ganzen Körper aus. Betroffen sind namentlich die Unterschenkel, die Kreuzbein- und die der großen Brustmuskeln. Gelegentlich reichen die Blutungen auch in das darunter gelegene Gewebe, z. B. in die Muskeln, hinein und rufen Verdrängungs- und Druckercheinungen hervor. Das tun sie auch, wenn sie in die serösen Höhlen hinein erfolgt sind, und können so unter Umständen, z. B. bei Pleura- und Perikarderguß direkt lebensgefährlich wirken. 3. Im Verlauf der immer wieder erneut auftretenden Blutungen stellt sich eine allmählich zunehmende **Schwäche des Körpers** ein, die ihren Ausdruck in einer **anämischen Veränderung des Blutes**, großer Hinfälligkeit und endlich Auftreten einer **Kachexie** findet. Ob aber nicht auch unabhängig von den Blutungen diese Symptome eintreten, ist zum mindesten zweifelhaft. Daneben zeigen sich gelegentlich heftige **Gelenkschmerzen**, die mit und ohne Blutungen und Schwellungen der Gelenke einhergehen können, ohne daß es sich um einen eigentlichen Gelenkrheumatismus im klinischen Sinne handelt. Verwechslungen mit Peliosos rheumatica sind nicht selten, namentlich in leichteren Fällen.

Der **Verlauf** pflegt sich so zu gestalten, daß 1—2 Wochen vor dem ersten Auftreten der Blutungen Beschwerden allgemeiner Natur, Unwohlsein, Kopfschmerzen, Unlust zur Tätigkeit, Schmerzen in Rücken und Extremitätenmuskeln, Schwäche- und Zittergefühle an Armen und Beinen, auch Schweißausbrüche auf der Haut auftreten. Fieber pflegt zu fehlen.

Der **Blutbefund** ist derjenige der schwereren sekundären Anämie: man findet Herabsetzung der roten Blutkörperchenzahl, noch mehr des Hämoglobinwertes, gelegentlich kernhaltige Erythrozyten und Poikilozytose derselben; außerdem entsprechend den entzündlichen Veränderungen Leukozytosen bis zu 40 000.

Der Charakter der Krankheit stellt sie nicht, wie die später zu besprechende Hämophilie, als eine dauernde Disposition hin, sondern vielmehr als eine Summe von vorübergehenden erworbenen Eigenschaften. Der endemische Charakter kennzeichnet sie gegenüber der sog. WERLHOFSchen Krankheit oder Purpura rheumatica.

Der **Verlauf** des Skorbut erstreckt sich in den allermeisten Fällen über eine lange Zeit, auch wenn es sich um ganz leichte Fälle handelt. Wie solche leichten Fälle unter gewöhnlichen Umständen heute in Kulturländern meist vorkommen, ist unter mehreren Monaten auf die Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit nicht zu

rechnen. Auch beim Wegfall neuer Blutungen bedarf es zur Resorption der alten oft Wochen und Monate. In schweren Fällen ist die **Prognose** ernst, da sowohl die Blutungen direkt, wie auch die sekundäre Anämie und Kachexie, den Tod zur Folge haben können.

Prophylaxe. Nach den vorher entwickelten Anschauungen über die Entstehung des Skorbut kommen für die Vermeidung der Krankheit eine Reihe von Maßnahmen in Betracht, die im wesentlichen die persönliche und allgemeine Hygiene, sowie die Ernährung der nach Lage der Sache besonders disponierten Individuen betreffen. Zu den ersteren gehören namentlich Vorkehrungen für die **Reinlichkeit** des Körpers und der Kleidung, die häufig auf Schiffen, in Gefängnissen und ähnlichen Anstalten zu wünschen übrig lassen. Ferner kommt die notwendige **Bewegung** des Körpers, sowie der Genuß frischer Luft, auch der genügende Luftraum in den Wohnungen mit in Betracht.

Die Hauptrolle spielt aber die **Beköstigung**. Wie man auch über die Richtigkeit der GARRODSchen Theorie denken mag, für sie spricht unter allen Umständen die Wirkung, die eine an **pflanzensauren Alkalien** reiche Kost auf den bereits ausgebrochenen Skorbut ausübt, und die **Erfahrung**, daß bei entsprechender Verproviantierung von Schiffen, Expeditionen usw. der Skorbut immer seltener geworden ist. Die bessere Möglichkeit, heute mittels der Produkte der modernen Konservenindustrie eine größere Anzahl von Menschen abwechslungsreich zu ernähren, hat dazu ebenso beigetragen, wie z. B. die Verdrängung der Segelschiffe durch die Dampfschiffe, wodurch die Dauer der Seefahrten um das Vielfache abgekürzt worden ist. Man wird bei der Beköstigungsfrage auch den Theorien Rechnung zu tragen haben, nach denen der Skorbut durch einseitige Ernährung, mehr aber noch, daß er durch halbverdorbenes Fleisch hervorgerufen werde.

Die Zusammensetzung einer entsprechenden Kost, z. B. die Verproviantierung eines Schiffes, hat diese verschiedenen Anschauungen zu berücksichtigen. Man wird dementsprechend der Nahrung eine reichliche Menge von pflanzensauren Alkalien zufügen, und zwar in der Form von guten, frischen Kartoffeln, frischen Gemüsen, Kohl, Spinat, Kresse, Rettich, Sauerampfer, Sauerkraut, Mohrrüben und Zwiebeln, Salat, Obst, z. B. Apfelsinen, Milch, frischem Fleisch und Fleischextrakt. Der verhältnismäßig geringe Preis dieser Nahrungsmittel gestattet es, sie auch in der Kost von Anstalten, für deren Insassen nur ein geringer Betrag zur Verfügung steht, reichlich zu verwenden. Bei Expeditionen und längeren Seereisen kommen sowohl die gedörrten wie die durch Hitze sterilisierten Konserven als Ersatz in Betracht. Beide leiden weder unter den Einflüssen der verschiedenen Klimate noch durch die Dauer der Aufbewahrung.

Auf Schiffen ist es vielfach üblich, der Mannschaft zur Beschaffung des pflanzensauren Kalis täglich eine bestimmte Menge **Zitronensaft** zu verabfolgen. Namentlich gehört in England zur Proviantierung jedes Schiffes eine gesetzmäßig vorgeschriebene Menge von Lemon juice (10 Teile Zitronensaft zu 1 Teil Brantwein). Sehr zweckmäßig ist es, größere Mengen der Früchte mit auf die Reisen zu nehmen, da die käufliche Zitronensäure häufig verfälscht ist und leicht verdirbt. Einzelne Polarfahrer haben besondere Präparate empfohlen, NORDENSKJÖLD z. B. Multbeerensaft, NIALE Apfel- und andere Obstweine, sowie frisches, blutiges Fleisch. Auch eine Reihe von Biersorten, die von der Brauereiindustrie heute für mehrere Jahre haltbar hergestellt werden,

wird als wichtiges prophylaktisches Nahrungsmittel genannt. Möglichst einzuschränken ist auf alle Fälle der Genuß derjenigen Fleischkonserven, die, wie z. B. Pökelfleisch, gesalzene Fische, geräuchertes Fleisch, dem Verderben besonders leicht ausgesetzt sind.

Im wesentlichen handelt es sich bei der Vermeidung des Skorbut auf Schiffen um Abkürzung der Fahrtdauer, genügende Proviantierung und abwechslungsreiche Ernährung, Sorge für gutes Trinkwasser und die obengenannten allgemein hygienischen Maßnahmen. Daß es auf diese Weise gelingt, die Krankheit zu vermeiden, hat namentlich die sehr gut geleitete letzte Expedition NANSSENS gezeigt, während deren dreijähriger Dauer kein Fall von Skorbut vorkam.

Auch hier zeigte sich wieder, daß die Annahme, die Krankheit entstehe allein durch das Fehlen der vegetabilischen Alkalien, nicht richtig sein kann, denn NANSSEN und sein Begleiter JOHANNSEN lebten fast ein Jahr vorwiegend von Fleischkost, freilich von dem frischen Wildbret der von ihnen selbst erlegten Tiere, nicht von Fleischkonserven.

Behandlung. Die eigentliche Therapie der ausgebrochenen Krankheit muß alle die soeben erörterten Maßnahmen in ihren Bereich ziehen. Der Skorbutkranke ist am besten aus seiner gewohnten Umgebung vollkommen herauszunehmen, von seinen gesunden Genossen zu isolieren und in einer Anstalt unterzubringen. Die **Ernährung** hat auf die genannten Bedürfnisse des Kranken Rücksicht zu nehmen; sie deckt sich mit den Forderungen der Prophylaxe. Jedoch ist Rücksicht auf die Veränderung am Zahnfleisch und im Munde zu nehmen, insofern als die Kranken häufig nicht in der Lage sind, die Speisen zu zerkleinern und härtere überhaupt zu schlucken, wobei leicht neue Blutungen in die Schleimhaut auftreten. — Sehr günstig auf das Allgemeinbefinden wirken häufig **warme Vollbäder**, sowohl was den Appetit, wie die Resorption der Blutergüsse anlangt. Bei ausgedehnten Blutungen in die Glutäalgegend ist es wünschenswert, die Kranken in Dauerbädern unterzubringen.

Medikamentös wendet man von alters her gern, als besonders reich an pflanzensaurem Alkali, die getrockneten Blätter des Löffelkrauts an, etwa in folgender Form:

Rp. Herba cochleariae 50,0
Sem. Sinap. con. 12,5
Vin. gall. alb. 300,0
Macerata per biduum colat. adde
Spir. aether. chlorat. 6,0
M. D. S. dreimal täglich $\frac{1}{2}$ Weinglas.

Außerdem benutzt man zur innerlichen Medikation neben der Gerbsäure ihre modernen Ersatzpräparate Tannigen, Tannalbin u. a., die Bittermittel und die verschiedenen, den Appetit anregenden aromatischen Tinkturen, von denen einige, wie z. B. Tinctura calami oder Tinctura gentiana sonst schon fast obsolet sind. Auch die Bierhefe, die rein, mit Wasser, oder auch mit Zucker versetzt in Mengen von 2—300 g gegeben wird, erfreut sich wegen ihres Kaligehaltes einer großen Beliebtheit.

Will man die Zahnfleischerkrankungen rationell und von Anfang an bekämpfen, so empfiehlt sich die **Entfernung aller kariösen Zähne** und etwa vorhandener **Wurzeln**. Sind aber bereits Blutungen und Geschwüre da, so unterläßt man diese blutigen Eingriffe möglichst ganz, weil sie nur Anlaß zu weiteren Blutungen größeren Umfangs geben. In diesem Stadium wie auch schon vorher empfehlen

sich **Gurgelungen** mit Tannin- und Alaunlösungen, sowie mit antiseptischen Flüssigkeiten, z. B. Kalium permanganat. oder Kalium chloricum; die Geschwüre selbst sind mit adstringierenden Lösungen stärkerer Konzentration zu bepinseln; dazu eignen sich Argentum nitricum, Tinctura myrrhae, Tinctura ratanhia, auch von Alaun und Tannin. Bürsten des Mundes und der Zähne ist zu unterlassen. die Reinigung am besten mit weichen feuchten Mullpöppchen vorzunehmen.

Bei der Neigung der Hautblutungen, zu Geschwüren und Entzündungen Veranlassung zu geben, empfiehlt sich von vornherein eine antiseptische Behandlung derselben, z. B. mit ganz dünnen Sublimat- oder Borlösungen, mit denen der Verband befeuchtet wird. Auch der einfache Trockenschutzverband und die Bestreuung der Blutergüsse mit austrocknenden Pulvern, wie Aiol oder Euophen, sind empfehlenswert. Sind die Blutergüsse unter der Haut sehr groß und enthalten sie lange Zeit flüssiges Blut, so kann ebenso wie bei Blutergüssen in Körperhöhlen die Entfernung der Flüssigkeit durch Punktion in Betracht kommen. Eigentliche Mittel, die Blutungen rascher zur Resorption zu bringen, haben wir nicht. Dagegen lassen sich einige Mittel anführen, mit denen sie beim Entstehen bekämpft werden können. Von allgemein anzuwendenden seien das Secale cornutum und die Gelatine, beide in subkutanen Injektionen, genannt. Lokal kommen die sog. Styptika, z. B. Eisenchlorid, in Betracht, außerdem Tamponade und Kompressivverband der blutenden Stelle, sowie die lokale Applikation von Adrenalin. Unter allen Umständen sind chirurgische Eingriffe auch leichter Natur nur unter zwingenden Umständen vorzunehmen, weil sich an sie sowohl, wie auch gelegentlich einmal schon an einfache Kompressionsverbände schwere Blutungen und Geschwürsbildungen anschließen können. Aus demselben Grunde wird der Gebrauch von stark wirkenden Abführmitteln energisch widerraten.

Literatur.

Litten, Skorbut in Nothnagels Handb. der spez. Pathol. u. Therapie.

2. BARLOWSche Krankheit.

Unter diesem Namen ist von mehreren Autoren eine Abart des Skorbut beschrieben worden, die nur in Großstädten, anscheinend aber auch nur in gewissen Gegenden der Erde vorkommt. Nordamerika, Südengland und der Norden von Mitteleuropa liefern die größte Zahl der einschlägigen Fälle. Doch ist diese Beschränkung der Verbreitung nicht absolut, denn ich habe z. B. auch Fälle aus den thüringischen Dörfern des Flachlandes gesehen.

Die Krankheit kommt bei Kindern meist in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres vor, kann jedoch auch später einsetzen und neigt besonders zu Rezidiven. Ihre **Ursache** glaubt man, wie beim Skorbut, in unzureichender Ernährung gefunden zu haben: zu lange gekochte Milch, ausschließliche Darreichung von sterilisierten Nährpräparaten, Fehlen von Gemüse- und Obstspeisen werden als Ursachen angegeben. Daher erklärt sich vielleicht auch die Tatsache, daß oft gerade die Kinder sehr sorgsamer und in der Kinderernährung sehr ängstlicher Eltern von der BARLOWSchen Krankheit befallen werden. Unter **Allgemeinerscheinungen**, die am ehesten auf eine Infektionskrankheit hinweisen, jedoch ohne Fieber, treten bei den kleinen Patienten am Zahnfleisch und namentlich an den langen Knochen der Extremitäten Blutungen unter das Periost auf, die besonders an den letztgenannten Stellen zu schwappenden Tumorbildungen Veranlassung geben. Übrigens zeigen sich Blutungen auch wohl an anderen Stellen. Als Folge derselben, jedoch vielleicht auch als Folge der Allgemeinerkrankungen, kommt es fast immer zu mehr oder weniger ausgesprochenem anämischen Blutbefund, der auch im Knochenmark die aus der Schilderung der Anämie bereits bekannten Veränderungen hervorruft.

Bei — wenigstens meist — guter **Prognose** ist die **Diagnose** manchmal nicht ganz leicht. Das Leiden wird mit Knochenerkrankungen, z. B. Rachitis oder Tuberkulose, verwechselt.

Die **Behandlung** erzielt die besten Erfolge bei entsprechender **Diätetik**. Die Milch, die an und für sich natürlich einwandfrei sein muß, wird dem Kind, je nach dem Alter in entsprechender Verdünnung, ungekocht, eventuell pasteurisiert, am besten wohl ganz frisch gegeben. Ebenso werden Mehlspeisen, Nahrungsmittel auf keinen Fall der Kochhitze ausgesetzt. Außerdem gibt man frisches Obst (Apfelmus als Verreibung, Preßsäfte bei ganz kleinen Kindern), Gemüse, Kartoffeln und frisch ausgepreßten Fleischsaft. Von einigen Autoren wird Bierhefe empfohlen.

Sorgfältige sonstige Pflege vorausgesetzt, ist **medikamentöse** Behandlung überflüssig. Chirurgische Eingriffe verbieten sich von selbst, auch eine Punktion der flüssiges Blut enthaltenden Hämatome ist nicht zu empfehlen, da häufig Nachblutungen erfolgen.

3. Hämophilie.

Die Hämophilie ist eine meist angeborene, bereits im frühesten Lebensalter zutage tretende Anomalie, die in einer besonderen Neigung zu Blutungen und in äußerst schwerer Stillbarkeit derselben besteht. Andere Erscheinungen klinischer Natur lassen sich beim Bluter nicht nachweisen, es sei denn, daß es gelingt, das Fehlen der die Blutgerinnung befördernden Stoffe (Thrombokinasen) im Blute mit dem Verfahren von MORAWITZ nachzuweisen.

Ursachen. Neigung zu Blutungen beobachtet man bei vielen Blutkrankheiten, namentlich bei allen schweren Formen von Anämien, auch bei Gefäßveränderungen, z. B. bei schweren Nephritiden. Hier entsteht diese Neigung erst in den Krankheitsstadien, beim Hämophilen ist sie aber bereits in „gesunden“ Tagen vorhanden, er hat sie in den meisten Fällen **ererbt**, und zwar allermeistens von seiner Mutter, die selbst nicht Bluterin war, aber von einem an Hämophilie erkrankten Vater ihrerseits abstammt. Dieser eigenartige Vererbungsmodus ist sehr bekannt, kann jedoch gelegentlich auch umgangen werden. Die Erblichkeit der Krankheit bleibt auch dem Laien, namentlich den Angehörigen von Bluterfamilien, nicht verborgen. Die meisten Bluter sind männlichen Geschlechts; von allen geborenen Blutern sterben 60 % bis zum 8., weiter 15–20 % bis zum 18. Lebensjahr. Viele Bluterkinder sterben als Säuglinge an Nabelblutungen.

Symptomatologie. Die meisten Bluter sind klein und schwächlich gebaut, sie sind anämisch und zeigen zarte, blasse Haut und eben solche Schleimhäute. Ihre Gefäßwände sollen angeblich von besonderer Zartheit sein. Häufig klagen die Hämophilen, sowohl während einer Blutung, wie in der freien Zeit, über rheumatische Schmerzen und Gelenkschwellungen, wohl auch Muskelschwellungen.

Prophylaxe. Die Erblichkeit der Krankheit verlangt eine besondere Berücksichtigung bei den **Heiraten** von Blutern und deren Angehörigen. Die entsprechenden Maßnahmen lassen sich nach dem oben angegebenen Vererbungsmodus so zusammenfassen, daß 1. Frauen aus Bluterfamilien, ob selbst Bluterinnen oder nicht, nicht heiraten dürfen; 2. daß Männer aus Bluterfamilien, die selbst nicht Bluter sind, heiraten dürfen, daß solchen 3. die selbst Bluter sind, nur dann die Heirat zu verbieten ist, wenn nachgewiesen wird, daß in diesen Familien solche Männer mit gesunden Frauen aus gesunden Familien hämophile Kinder erzeugt haben. Derartige Eheverbote sind natürlich meist nutzlos, wenn sich auch in den bisher bekannten, z. T. sehr großen Bluterfamilien bereits eine gewisse Beeinflussung durch derartige Hinweise neuerdings nicht verkennen läßt. Immerhin wird der Vater einer hämophilen Tochter sie an der Heirat, falls ihrem Verlobten die Gefahr des Erkrankens der Kinder bekannt ist, nicht hindern können, wahrscheinlich auch selten hindern wollen.

Für den einzelnen Bluter ist äußerste **Vorsicht** vor Verletzungen, vor Druck, Stoß, ja oft vor engen Kleidungsstücken am Platze. Alle den Blutdruck steigernden Vorgänge muß er zu vermeiden suchen. Namentlich in den ersten Lebensjahren sollen alle chirurgischen Eingriffe unterbleiben, unter anderen auch solche, die etwa wegen angeborener Körperfehler sonst angebracht wären. Schon die Zirkumzision, ja das früher vielfach üblich gewesene Durchstechen der Ohr läppchen bei Mädchen hat zu lebensgefährlichen Blutungen Veranlassung gegeben. Nach den bisherigen Erfahrungen darf dagegen die Impfung, bei der die Verletzung der gefäßführenden Schichten der Haut eine ganz geringfügige ist, ohne Gefahr vorgenommen werden. Von vornherein ist bei hämophilen Kindern, vielmehr bei allen Kindern, die aus solchen Familien stammen, auf eine sorgfältige Zahn- und Mundpflege zu achten, resp. das Gebiß gut zu überwachen, um etwa sonst nötig werdende Eingriffe zu vermeiden. Es ist nichts Seltenes, daß Hämophilie im Anschluß an eine Zahnextraktion entdeckt wird. Die Benutzung von den stärkeren örtlichen Derivantien, namentlich von Blutegeln, Schröpfköpfen und Zugpflastern, ist bei Blutern streng zu widerraten. Die Schulzeit verlangt besondere Vorsichtsmaßregeln: Lehrer und Klassen- wie Spielgenossen, nicht minder das kranke Kind selbst, müssen über die Gefährlichkeit von Züchtigungen, Schlägen, Stößen, Fällen, Stichen (mit Federn z. B.) unterrichtet werden. Natürlich dürfen die Kinder an gewissen Spielen, namentlich auch am Turnunterricht, sich nicht beteiligen.

Die Wahl des Berufes muß ebenfalls Rücksicht auf die Eigenart des Leidens nehmen. Schön an und für sich werden die meist schwächlichen Menschen solche Berufe, in denen es auf schwere körperliche Arbeit ankommt, vermeiden. Alle diejenigen Berufe, bei denen erfahrungsgemäß häufig kleine oder größere Verletzungen vorkommen, sind ihnen verschlossen, z. B. dürfen sie als Schmied, Maschinenschlosser, Barbier, Goldschmied, Uhrmacher nicht tätig sein. Für den Militärdienst eignen sie sich nicht. Zweckmäßig fragen alle Unfallversicherungsgesellschaften vor Abschluß der Versicherung danach, ob es sich bei dem Bewerber um einen Hämophilen handle. Solche schließen sie, als besonderen Gefahren ausgesetzt, von der Versicherung gegen Unfall mit Recht aus. Ebenso handeln die Lebensversicherungsgesellschaften.

Behandlung. **Allgemeine Kräftigung**, wie sie u. a. durch Bäder, und Abreibungen erzielt werden kann, ist den Blutern sehr zu empfehlen. Sie benutzen zweckmäßig eine milde, blande **Diät** mit viel Milch, frischem Gemüse und Obst, vermeiden zu feste und zu stark gewürzte Speisen. Sie vermeiden ferner vorsichtig ernstere Verstopfung. Erregende Getränke, wie Alkoholika, Kaffee, Tee, nehmen sie am besten gar nicht zu sich. Einzelne Autoren empfehlen ausschließlich vegetabilische Kost für die Hämophilen.

Eine **arzneiliche** Behandlung gegen das Grundleiden gibt es bisher nicht. Die dazu verwendeten Mittel haben sich als erfolglos erwiesen. Salinische Abführmittel sind ihrer Wirkung wegen sehr beliebt; Eisenpräparate werden gern gegeben. Da, wie man früher annahm, Weiber nie an Hämophilie erkranken, gab man männlichen Blutern Ovarienextrakt, jedoch mit ausbleibendem Erfolge. Einige Kranke vermögen aus Erfahrung anzugeben, wann sich eine Periode vermehrter Blutungen einstellen will; während dieser Zeit werden

Sekale, Opium, Morphin und Gelatine (per os) empfohlen. — In einzelnen Fällen hat man, nach WEILS Vorschlag verfahren, günstige Erfolge nach subkutanen Injektionen von 20–40 ccm frischen, sterilen Serums von gesunden Menschen, auch von Kindern und Pferden gesehen. Es werden dem hämophilen Blut auf diese Weise wohl die ihm zur Gerinnung fehlenden Stoffe beschafft. Wahrscheinlich werden sie aber nach einiger Zeit wieder ausgeschieden. Außerdem besteht die Gefahr der sog. Serumkrankheit. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß sich hieraus eine erfolgreiche Therapie der Bluterkrankheit entwickelt.

Blutungen bei Hämophilen sind schwer zu stillen. Am besten sorgt man zunächst für Ruhe und Hochlagerung der blutenden Stelle. Nur selten ist chirurgische Hilfe am Platze, da es meist flächenweise, nicht aus einem Gefäß blutet. Man versucht einen trockenen Kompressionsverband, kann auch zentral am versorgenden Gefäß komprimieren, der Drucktampon auf der blutenden Stelle wird zweckmäßig mit Gelatine (10 %ige sterile Lösung in Tuben, die von E. Merck in Darmstadt in den Handel gebracht werden) getränkt. Auch die lokale tropfenweise Applikation von 1 %igen Adrenalinlösungen, auch in Verbindung mit Kokain, empfiehlt sich, doch bedarf es dabei besonderer Vorsicht, da bei größeren blutenden Flächen Adrenalin resorbiert werden kann. Sekalepräparate lassen bei Blutungen Hämophiler meist im Stich. Die subkutanen Gelatineinjektionen geben oft Veranlassung zu neuen Blutungen, können aber kaum entbehrt werden. In einzelnen Fällen ist das zentrale Gefäß unterbunden worden.

Im ganzen sind, wie oben schon hervorgehoben, chirurgische Eingriffe nur im äußersten Notfall auszuführen; doch sind günstig verlaufene Fälle von kleineren und größeren Operationen wohl bekannt. Schwierig gestaltet sich auch der Geburtsvorgang für eine Bluterin; Blutungen während der Schwangerschaft indizieren bei ihnen die Einleitung der künstlichen Frühgeburt.

Literatur.

- Litten, M., Hämophilie in Nothnagels Handb. d. spez. Pathol. u. Ther.*
Morawitz u. Lossen, Über Hämophilie. Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. XCIV.
Lossen, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1905, Bd. LXXVI.
Weil, Französischer Kongreß für innere Medizin. Paris 1907.

4. Purpura.

Begriff. Unter Purpura versteht man eine Erkrankung, die wir nach ihren Erscheinungen zu den hämorrhagischen Diathesen rechnen, die sich durch Blutungen kennzeichnet, aber vom Skorbut durch das Fehlen der Zahnfleischerkrankung und des schweren Allgemeinzustandes, von der Hämophilie durch das Fehlen der Erblichkeit unterscheidet. Sie wird auch mit dem Namen des Morbus maculosus, der WERLHOFSchen Krankheit und in einzelnen besonderen Fällen als Peliosis rheumatica bezeichnet, wenn nämlich Erscheinungen, die dem akuten Gelenkrheumatismus nahestehen, bei ihr auftreten.

Symptomatologie. Die Hauptmerkmale der Purpura sind Blutungen in die Haut, die Schleimhäute, in die serösen Höhlen und die Gelenke. Letztere sind allerdings selten. Manchmal tritt bei mäßigem Fieber leichte Milzschwellung, auch schmerzhaftes Schwellen einer oder mehrerer Gelenke ein. Die Krankheit neigt besonders zu Rückfällen.

Man trennt die Purpura simplex von der Purpura haemorrhagica. Die erstere ist die leichtere Form. Man beobachtet bei ihr einzelne kleine Petechien, die den ganzen Körper bedecken können, aber nie, wie bei der zweiten Form, zu großen Flecken zusammenfließen. Hier findet man alle Stadien der Blutextravasatresorption am Körper, oft auch an einem und demselben großen Fleck; die mannigfaltigsten Farbenspiele treten auf. Bei der Peliosis rheumatica treten die Blutungen meist nach Art der Purpura simplex, namentlich an den Beinen, auf.

Die Ursache der Krankheit ist nicht bekannt.

Prophylaxe. Vor einem Erkranken an der Purpura gibt es keinen Schutz. Dagegen müssen alle, die dieselbe bereits einmal durchgemacht haben, sich vor Erkältungen, aber auch vor Ernährungsstörungen besonders in acht nehmen, da erfahrungsgemäß an diese sich leicht Rezidive anschließen.

Allgemeine Behandlung. Der Kranke gehört für die Dauer der Blutungen ins Bett, und zwar möglichst bis zur Aufsaugung der letzten Reste der Hämorrhagien, jedenfalls bis längere Zeit keine neue Blutung eingetreten ist. Alle äußeren Einflüsse, die Blutungen hervorrufen können, Stöße, Druck durch Bettkissen, Kleider oder Matratzen müssen sorgfältig vermieden werden. Blutdrucksteigerungen dürfen möglichst nicht eintreten; man hält deshalb geistige und körperliche Anstrengung sowie seelische Erregungen, natürlich auch alkoholische Getränke, ebenso Kaffee, Tee, Tabak am besten fern. Auf leichte und reichliche Darmentleerung ist sorgfältig zu achten. Drastika müssen wegen Gefahr der Blutungen aus dem Darm ausgeschlossen bleiben.

Arzneiliche Behandlung. Chinadekoka (10:200, 2stündl. 1 Eßlöffel) und verdünntes Ac. sulfuricum in Form des Elixir. acidum Halleri sind die gebräuchlichsten Medikamente, denen jedoch kaum objektiv nachweisbar Erfolge nachzurühmen sein werden. Die verschiedenen Styptika, darunter gern das Sekale, werden als symptomatische Mittel wie beim Skorbut und der Hämophilie angewendet. Bei häufig rezidivierenden Fällen sah LITTEN Gutes von der Sol. Fowleri, die auch in der Rekonvaleszenz, z. B. in Verbindung mit Eisen, gern angewendet wird.

Da in der Zeit der Erholung öfter Nephritis eintritt, muß der Harn dauernd kontrolliert und in der Ernährung alles vermieden werden, was eine Reizung der Nierenepithelien bewirken könnte.

Bei **Nasenblutungen** ist Rückenlage mit niedrigem Kopf. Anwendung von Kälte in den Nacken, sowie neben Liq. ferri sesquichlorati Tamponade der blutenden Nasenseite nach vorheriger lokaler Behandlung mit Adrenalin zu empfehlen. Magen-, Darm- und Nierenblutungen werden nach den bekannten und an den entsprechenden Stellen dieses Handbuchs geschilderten Methoden behandelt. Gegen die Hautblutungen können während ihrer Entstehung am ehesten leichte Kompressionsverbände in Betracht kommen. Zur rascheren und gründlichen Aufsaugung empfiehlt sich reichliche lokale Anwendung von feuchter Wärme, die auch in Form hydiatischer Prozeduren, vorsichtiger, warmer Vollbäder, eventuell auch Mineralbäder und anderer Badearten (Kohlensäure-, Moor-, Solebäder, Fangopackungen) angewendet werden kann.

Bei Peliosis rheumatica benutzt man gern die Salizylpräparate, denen eine beinahe spezifische Wirkung auf die Gelenkprozesse auch nicht abgesprochen werden darf.

In der Rekonvaleszenz empfiehlt sich, neben einer roborierenden Diät, Eisen, sowie eine Freiluftliegekur in Verbindung mit einem Ortswechsel. Besonders das waldige Mittelgebirge — bis 1000 m — kommt bei der Möglichkeit guter Verpflegung, am besten in einer Anstalt, auch in der kälteren Jahreszeit in Betracht.

Literatur.

Hoffmann, Lehrb. d. konstit. Krankh. Stuttgart 1893.

Anhang.

I. Blutentziehung, Trans- und Infusion.

Von

Dr. J. Grober,

Professor an der Universität Jena.

Mit 1 Abbildung.

1. Blutentziehung.

Von den früher üblich gewesenen Arten der Blutentziehung sind die Methoden des **blutigen Schröpfens**, des **Blutegelsetzens** und des sog. **künstlichen Blutegels** (nach HEURTE-LOUP) nicht mehr gebräuchlich. Es kommt dafür nur der **Aderlaß** in Betracht.

Aderlaß.

Die **Indikationen** zur Vornahme des Aderlasses sind in den letzten 50 Jahren außerordentlich verschieden aufgefaßt worden. Während man früher auf Grund **humoralpathologischer Anschauung** den Aderlaß als eine regelmäßig zu wiederholende prophylaktische Maßnahme ansah und ihn dementsprechend bei Gesunden wie Kranken fast wahllos in regelmäßiger Wiederholung anwendete, lassen sich heute die folgenden Indikationen für die Vornahme des Aderlasses aufstellen: 1. die plethorische **Überfüllung** des gesamten Gefäßsystems oder eines Teiles desselben mit Blut, namentlich mit zyanotischem; 2. die **Entfernung von Giften**, die im Blut enthalten sind, aus dem Körper; 3. die **Anregung der Tätigkeit des Knochenmarks** und der anderen blutbereitenden Organe, wie sie bei mangelhafter Tätigkeit derselben bisweilen erwünscht ist. Die erste Indikation trifft bei Herzfehlern mit Stauungserscheinungen, namentlich mit Schwäche des rechten Herzens, bei Pneumonien und bei allgemeiner Plethora, vielleicht auch bei der Erythrämie zu, die zweite bei endogenen Intoxikationen und chemisch bedingten komatösen Zuständen, z. B. bei Urämie und Coma diabeticum, die dritte bei Chlorose und Anämie. Über diese Indikationen wird bei der Besprechung der genannten Krankheitszustände in den betreffenden Abteilungen dieses Handbuches ausführlich gehandelt.

Technik des Aderlasses. Man kann denselben sowohl nach der älteren Methode mittels des Messers ausführen, wie auch mittels einer entsprechend weiten Metallkanüle, die in das Gefäß eingestoßen wird.

Die erstere Methode wird folgendermaßen angewendet. Man benutzt zur Blutentnahme die Venen des Vorderarmes, namentlich die Vena mediana, aber auch die basilica und cephalica. Unter der ersten verläuft die Arteria brachialis, indessen so tief, daß eine Verletzung kaum zu befürchten ist. Immerhin ist es notwendig, den Verlauf der Arterie abzufühlen und empfehlenswert, die Kreuzungsstelle beim Aderlaß zu vermeiden. Das Operationsgebiet ist mit Wasser und Seife sorgfältig zu reinigen, alsdann mit Benzin, Alkohol und Sublimat zu desinfizieren und die Ellenbeuge am besten mit einem in Sublimat getauchten Wattebausch steril zu bedecken. In der Mitte des Oberarmes wird eine elastische Binde mit wenigen Touren so angelegt, daß sie mit **einem** Zuge zu lösen ist. Die Binde darf nur die oberflächlichen Venen, nicht die Arterien komprimieren: der Radialpuls muß erhalten bleiben, die Venen müssen anschwellen. Ist das letztere nicht der Fall, so empfiehlt es sich, den Arm eine Weile herunterhängen zu lassen und mit den Muskeln des Unterarms und mit der Hand einige Bewegungen ausführen zu lassen. Während des Eingriffs sitzt oder liegt der Kranke. Der vorbereitete Arm wird zwischen dem Körper und dem Arm des Arztes festgehalten, der linke Daumen des Arztes fixiert die von oben her gestaute Vene, die rechte Hand führt eine auf beiden Seiten scharfe Lanzette durch die Haut schräg in die Wand der gestauten Vene hinein. Die Spitze des Messers wird nach vorn und oben gehellt. Nach Entfernung desselben soll das Blut, bei richtiger Lage der Haut- und Venenöffnung zueinander, die eventuell durch Verschieben derselben verbessert werden kann, sich im Bogen aus der Öffnung entleeren. Ist das nicht der Fall, so muß entweder die Venenwunde erweitert werden oder der Kranke muß Greif- und Drehbewegungen mit Hand und Unterarm ausführen. Der Verschluß kann mittels Pflasters und steriler Watte erfolgen, nachdem die Stauungsbinde gelöst ist.

Bei der **Anwendung der Kanüle** verfährt man in genau derselben Weise; nur wird in zentripetaler Richtung in die gestaute Vene die möglichst scharfgeschliffene und möglichst weite Kanüle eingestoßen, an deren Innenwand es freilich naturgemäß häufig zu Gerinnungen kommt.

Die **Menge des abzulassenden Blutes** beträgt 100—150 ccm. Größere Mengen zu entleeren (400—500 ccm) sieht man sich selten veranlaßt. Eher empfiehlt sich eine Wiederholung mit zweimaligem Verlust kleinerer Blutmengen. Doch sind auch Aderlässe bis zu 1 l Blut empfohlen worden. Werden jedoch so große Mengen Flüssigkeit dem Kreislauf entzogen, so empfiehlt sich der Ersatz derselben durch intravenöse Injektionen von gleichen Mengen physiologischer Kochsalzlösung. — Um etwa sich bildenden Gerinnseln an der Aderlaßstelle nicht zu Embolien Veranlassung geben zu lassen, ist es notwendig, daß der Arm mindestens 24 Stunden in der Binde getragen wird.

Von **Zwischenfällen** ist zu erwähnen, daß, abgesehen von Stockungen des Abflusses, sich gelegentlich Fettklumpchen vor die Öffnung legen können und sie verstopfen; diese sind mit der Schere abzutragen. Gelegentlich beobachtete Ohnmachtsanfälle verlangen Tieflagerung des Kopfes, eventuell Anwendung äußerer Reizmittel und Abbrechen des Aderlasses. Manchmal steht die Blutung nicht gleich, und es kommt zu

subkutanen Blutergüssen, die nur langsam resorbiert werden. Wundinfektionen sind sehr selten, und bei entsprechendem Verfahren sicher zu vermeiden. Wird die Arterie angestochen, und kommt es aus derselben zu reichlicher Blutung, so ist Unterbindung derselben ober- und unterhalb der Stichstelle notwendig.

Den Aderlaß zu wiederholen ist mit einigen Einschränkungen erlaubt. Ist die im einzelnen Fall beim erstenmal gewünschte Wirkung eingetreten, so können kleinere Aderlässe nach einigen Stunden aufs neue ausgeführt werden; größere dürfen erst nach vollständigem Ersatz der verloren gegangenen Blutmenge erneuert werden. Man hat diese Wiederholungen noch am meisten bei Pneumonie und bei akuten Zirkulationsstörungen mit Erfolg vorgenommen. Die Anregung der blutbildenden Organe hält länger an als die deplethorische Wirkung auf den Kreislauf.

2. Transfusion.

Begriff. Unter Transfusion versteht man die Zuführung fremden gesunden Blutes in einen kranken Körper. Früher wurde dazu Lamm-, auch wohl Hundeblut benutzt; seitdem wir aber wissen, daß nicht nur artfremde Erythrozyten im Serum des Menschen rasch aufgelöst werden, sondern auch das artfremde Serum die menschlichen Erythrozyten zerstört, sind diese viel angewendeten und auch in Laienkreisen sehr bekannt gewordenen Methoden ganz verlassen. Als **Blutspender** kommen heute nur noch gesunde Menschen in Betracht.

Die physiologischen Grundlagen und die Berechtigung der Transfusion. Es kann nach einer Reihe von speziell darauf gerichteten Untersuchungen sowie nach zahlreichen klinischen Erfahrungen nicht zweifelhaft sein, daß die transfundierten Erythrozyten im fremden Körper eine Zeitlang funktionsfähig bleiben, d. h. den Sauerstoff aufzunehmen und abzugeben imstande sind. Man hat indessen auch bei der Transfusion menschlichen Blutes auf den Menschen Individuen beobachtet, die offenbar unter dem Einfluß von sog. **Isolysinen**, auch durch das arteigene, nur individuell differente Serum eine Auflösung der Erythrozyten erfahren und nach der Transfusion daran erkrankten. Bei diesen Einzelvorkommnissen ist naturgemäß dem Eingriff als solchen kein Vorwurf zu machen. Von mancher Seite ist die Wirkung der Transfusion nicht in der Übertragung von wirksamem Hämoglobin gesehen worden, sondern in der durch die Flüssigkeitszufuhr bewirkten besseren Anfüllung des Gefäßsystems. Dagegen ist einzuwenden, daß auch ganz geringen Mengen transfundierten Blutes -- schon 100 ccm -- gute Wirkungen nachgerühmt werden konnten, daß uns aber für den Zweck der Füllung des Gefäßsystems in der Infusion von physiologischer NaCl-Lösung ein weit besser wirkendes Mittel zu Gebote steht.

Worin die **Erfolge** der Transfusion begründet sind, steht noch dahin. Daß es die Übertragung der Erythrozyten in ihrer Eigenschaft als Sauerstoffüberträger nicht allein sein kann, ist sicher. Sonst könnte z. B. durch die Transfusion von 100 ccm gesunden Blutes der Zustand einer perniziösen Anämie nicht, wie es von einwandfreien Autoren beobachtet worden ist, für Monate gebessert werden. Es müssen doch wohl noch andere Wirkungen mit in Betracht kommen, vielleicht solche, die anregend auf die blutbildenden Organe einwirken.

Man wendet die Transfusion in verschiedenen **Modifikationen** an, als intravenöse Transfusion frischen, nicht defibrinierten Blutes, als solche defibrinierten Blutes und in der Form der subkutanen Injektion. Die alte Frage, ob man besser die erste oder die zweite Methode wählt, ist heute wohl mit Sicherheit dahin zu entscheiden, daß die Vorteile bei der Transfusion defibrinierten Blutes die Nachteile so erheblich überwiegen, daß **nur sie** eigentlich in Betracht kommt. Die Gefahren

bei der Anwendung des frischen oder vielmehr nicht defibrinierten Blutes bestehen in Embolien mittels der bei dieser Methode sich leicht bildenden Fibringerinnsel: die Einwürfe gegen die Benutzung des defibrinierten Blutes, die sich namentlich auf die früher viel besprochene, heute in dieser Form aber mit Recht nicht mehr anerkannte **Fermentintoxikation** bezogen, sind widerlegt; eine Schädigung durch den Vorgang des Defibrinierens ist nicht anzunehmen.

Die **Indikationen** der Transfusion sind nicht allgemein die gleichen. Die meisten Autoren haben sich wohl von jeher für die Anwendung bei größeren **akuten Blutverlusten** ausgesprochen. Hier würde namentlich die Anschauung zu betonen sein, die in den roten Blutkörperchen des artgleichen Individuums Stoffe annimmt, die die Tätigkeit des Knochenmarks anregen (**Hämopoetine**). Zweifellos kann man ein akut stark anämisch gewordenes Individuum vor dem drohenden Erstickungstode bewahren, wenn man ihm neue funktionsfähige Erythrozyten zuführt. Diese Indikation kann nur dann zutreffen, wenn bereits ein stationärer Zustand erreicht ist, d. h. die Blutung spontan aufgehört hat oder künstlich beendet ist. Auch sogleich nach der Blutung darf der Blutdrucksteigerung wegen eine Transfusion nicht vorgenommen werden. Hier kommen eher die Infusion physiologischer Kochsalzlösung und die Methode der sog. Autotransfusion in Betracht.

Sehr viel zweifelhafter ist es schon, ob man die Transfusion bei **chronischen Anämien** ausführen soll. Hier stehen sich die Ansichten schroff gegenüber. Von den einen wird die Methode als Ultimum refugium empfohlen; andere warnen, sie zu spät anzuwenden. Die einen stellen sie als ganz nutzlos dar; die anderen sahen gute, z. T. sehr gute Erfolge. Auch bei den schwersten Formen der Anämie, bei der perniziösen Anämie und derjenigen, wie sie bei der Leukämie beobachtet wird, sind erfreuliche Wirkungen gesehen worden. Unter der Voraussetzung, daß der ausführende Arzt die Technik beherrscht und daß ein gesunder und williger Blutspender zur Verfügung steht, empfehle ich die Transfusion auch für die noch nicht sehr fortgeschrittenen Formen der chronischen Anämie, erst recht für die schwersten Fälle, da es sich um einen nicht allzu schweren Eingriff handelt, dessen Ausführung Hoffnung auf Besserung des Zustandes zu hegen gestattet.

Man hat früher die Transfusion auch bei **Verbrennungen**, zur parenteralen Ernährung und bei gewissen Vergiftungen empfohlen und angewendet, ist aber davon fast ganz abgekommen; nur wenige Autoren verwenden sie heute noch bei CO-Vergiftungen. Hier darf sie unter den oben genannten Bedingungen empfohlen werden, wenn man aus äußeren Gründen keine Sauerstoffinhalation anwenden kann.

Schädigungen und Gefahren der Transfusion. Sowohl gegen die Verwendung ganzen wie defibrinierten Blutes hat man die Möglichkeit des Eintretens der sog. **Fermentintoxikation** angeführt. Die Erscheinungen dieses namentlich von den Schülern AL. SCHMIDTS, vor allem von A. KÖHLER besonders auch experimentell erforschten Zustandes, decken sich ganz mit denen, die wir heute als die Folgen der **Hämoglobinämie** kennen. Nach den Berichten in der Literatur und nach eigener Erfahrung verläuft nur selten eine Transfusion ohne Andeutung dieses Zustandes. Man beobachtet dabei Fieber, Exantheme auf der Haut, Leib-, Muskelschmerzen, Diarrhöen und Albuminurie, auch Hämoglobinurie. Bei der Sektion finden sich Hämoglobinfarkte in den parenchymatösen Organen, Transudate in die serösen Höhlen, Degenerationen der Leber-, Nieren- und Milzzellen. Die Fermentintoxikation wird als solche kaum mehr anerkannt; zweifellos handelt es sich bei diesem Zustand um die Zerstörung von Erythrozyten innerhalb der Blutbahn durch die Erythrollysine, die auch als Isolysine, d. h. als wirksam für arteigenes Blut, bekannt geworden sind. Die meisten Personen haben nur eine geringe Zellempfindlichkeit

gegen die Wirkung dieser artheigenen Stoffe; deshalb beobachtet man auch selten ihre Wirkungen ausgesprochen.

Gerinnelsbildung kommt namentlich bei der Transfusion undefibrinierten Blutes vor und sollte bei entsprechender Technik ganz vermieden werden können. Die Embolien erfolgen natürlich in die Lungen und können zu plötzlichem Exitus Veranlassung geben.

Technik der Transfusionen. Die sonst wohl noch empfohlenen Methoden der Transfusion von **Gefäß zu Gefäß** — Arterie und Vene und vice versa — sind als besonders gefährlich verlassen worden, da sich bei den unumgänglich notwendigen Manipulationen an den Gefäßen, bei der Vereinigung derselben durch ein sich außerdem noch leicht verstopfendes Glas- oder Gummirohr außerordentlich leicht Gerinnsel bilden. Es kommen heute noch in Betracht: 1. **die Transfusion des ganzen Blutes aus der Vene in die Vene mittels der Spritze**, 2. **die des vorher defibrinierten Blutes in die Vene** und 3. **unter die Haut**, daran schließt sich 4. noch die eigenartige Methode der sog. **Autotransfusion**.

1. **Die Transfusion des ganzen Blutes** wird, da die direkte Überleitung von Vene zu Vene, Arterie zu Arterie und Arterie zu Vene aus den bereits erwähnten Gründen nicht in Betracht kommt, jetzt nur noch nach der von ZIEMSEN angegebenen Methode ausgeführt. Immerhin ist auch bei ihr die Gefahr der Gerinnelsbildung sehr groß, trotz aller technischen Fertigkeit, die man sich durch Übung am Tierversuch erwerben kann.

ZIEMSEN arbeitete mit mehreren größeren — 25 ccm fassenden — völlig sterilisierbaren und womöglich doppelwandigen, damit erwärmbaren Glasspritzen mit zwei scharfen, möglichst weiten Metallkanülen, die, sterilisierbar, in die gestauten Venen am Arm eingestoßen werden. Aus der Venennadel des Blutspenders entnahm er eine Spritze Blut, die sogleich in die Kanüle des Blutempfängers entleert wurde; zwischen den einzelnen Entnahmen wurde die Spritze sorgfältig mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespritzt, um zerfallende Erythrozyten, etwa sich bildende Gerinnsel und das Fibrinferment zu entfernen. Selbstverständlich ist peinlichste Anti- und Asepsis des Operators, der drei nötigen Assistenten, des Kranken, des Blutspenders und der Instrumente. ZIEMSEN hat bis 300 ccm Blut so von einem zum andern Kranken übertragen, ohne üble Zufälle erlebt zu haben.

2. **Transfusion defibrinierten Blutes von der Vene in die Vene.** Das Prinzip dieser mit Recht am meisten angewendeten Methode besteht darin, daß aus der Armvene eines gesunden Menschen entnommenes Blut defibriniert, filtriert und mittels Spritze wieder in die Vene des Kranken eingeführt wird. Die Methoden, es in die Arterie oder die Peritonealhöhle einzuführen, sind als gefährlich und umständlich wieder verlassen worden.

Als **Instrumentarium** benötigt man je nach Übung und Geschmack verschiedenartige Apparate. Mir scheint das einfachste Instrumentarium das richtigste zu sein. Man bedarf zunächst der gleichen Gegenstände wie zum Aderlaß, dann einiger 3—500 ccm fassender Glasgefäße, die in andere mit warmen (40°) Wasser zu füllende Gefäße gestellt werden können, weiter braucht man einen sterilen Glasstab mit Gummiüberzug (um das Zerschlagen der dünnwandigen Glasgefäße zu verhüten) oder einen Metallquirl, ein sterilisierbares Leinen- oder Seidentuch zum Durchsiehen des Blutes, und den eigentlichen Übertragungsapparat. Dazu kann man größere Glasspritzen mit Metallkanülen verwenden oder eine

Glaskanüle mit Gummischlauch und Glastrichter. Bedingung ist in allen Fällen die Sterilisierbarkeit.

Die Transfusion spielt sich nun in folgender Weise ab: dem gesund befundenen Blutspender wird in der oben beschriebenen Weise ein ausgiebiger **Aderlaß** (s. d.) gemacht. Man entleert das im Strahl hervortretende Blut direkt, womöglich ohne daß es mit der Haut des Blutenden in Berührung gekommen ist, in ein warm gehaltenes Gefäß. Zweckmäßig läßt man etwas mehr abfließen, als man beabsichtigt zu transfundieren, da durch die Defibrination stets ein Teil — etwa $\frac{1}{5}$ der Masse — verloren geht. Hat man genügend entleert, so verschließt man die Aderlaßwunde regelrecht, und unter Bedeckung des das Blut enthaltenden Gefäßes defibriert man durch Quirlen oder Schlagen mit dem Glasstab. Scheidet sich kein Fibrin mehr ab, so entfernt man die groben Gerinnsel aus der Flüssigkeit durch einfaches Abgießen der letzteren, die feineren durch Abseihen durch ein steriles Leinen- oder Seidentuch in ein wiederum warmgehaltenes Gefäß. Inzwischen ist dem Kranken die Aderlaßbinde angelegt worden, die Venen des Armes sind gestaut. Entweder wird eine derselben freipräpariert, natürlich unter allen erforderlichen aseptischen Maßnahmen, und in dieselbe die Glaskanüle des Transfusionsapparates nach peripherer Unterbindung der Vene eingebunden. Der daran befindliche Schlauch kann vorher mit dem defibrierten Blut, oder wenn man dasselbe nicht abkühlen lassen will, mit physiologischer Kochsalzlösung gefüllt werden, muß aber abgeklemmt sein. Lufteintritt in die Vene muß bei dieser Art der Transfusion natürlich besonders sorgfältig vermieden werden. In den Trichter wird nun nach rechtzeitiger Lösung der Schlauchklemme und der Aderlaßbinde das warme defibrierte Blut eingegossen und je nach Befund mit größerer oder geringerer Schnelligkeit, reguliert durch Heben und Senken des Trichters, abfließen gelassen. Ist die Transfusion beendet, so wird der die Glaskanüle haltende Seidenfaden durchschnitten, die Kanüle entfernt, das zentrale Ende der Vene ebenfalls unterbunden, zweckmäßig das Gefäßstück zwischen den beiden Unterbindungen exstirpiert und die Haut wieder vernäht.

Oder aber man stößt in die gestaute Vene eine scharfe metallene Kanüle, die zu einer Spritze größeren Kalibers paßt. Letztere, vorher angewärmt, wird mit dem defibrierten Blut gefüllt und dasselbe unter geringem Druck nach Lösung der Aderlaßbinde in die Vene eingetrieben. Um Lufteintritt zu vermeiden, fügt man an die Kanüle auch gern noch ein Stück sterilen Schlauches, der abgeklemmt werden muß, so lange die Spritze wieder neu mit Blut gefüllt wird. — Welche von beiden Methoden der Operateur wählt, ist Sache der persönlichen Übung und Liebhaberei.

Die Gefahren beider Methoden bestehen in Lufteintritt in die Vene, der unter allen Umständen, eventuell durch rasche zentrale Digitalkompression der Vene am Oberarm verhütet werden muß, im Durchstechen oder Zerreißen des Gefäßes. Das Verfahren ist freilich außerdem stark danach angetan, die kranken Blutempfänger zu erregen und ihren Blutdruck zu steigern.

Man kann das aus der Aderlaßwunde gewonnene Blut auch, ohne es zu defibrinieren, durch Zusatz von Blutegeextrakt oder von dem fertig zu kaufenden — aber sehr teuren — Hirudin ungerinnbar machen. Man hat dieses Verfahren noch nicht viel erprobt. Sollte es sich günstig bewähren, so würde man zweckmäßig das so vorbereitete

Blut in der Art der weiter unten beschriebenen intravenösen Infusion physiologischer NaCl-Lösung infundieren, respektive den dabei angegebenen Apparat benutzen.

3. Endlich hat ZIEMSEN noch die Methode der **subkutanen Transfusion** defibrinierten Blutes empfohlen und angewendet. Ihr Wert besteht vielleicht in der Erleichterung der Asepsis und der vollkommenen Vermeidung der Bildung von Gerinnseln in den Gefäßen und somit von Embolien. Dagegen hat sie den erheblichen Nachteil großer Schmerzhaftigkeit nicht nur während der Transfusion, sondern auch noch mehrere Tage nachher. Dieselbe ist so groß, daß die Chloroformnarkose unbedingt erforderlich ist.

Die Methode unterscheidet sich nur darin von der unter 2. beschriebenen, daß das defibrinierte Blut statt in die Vene langsam unter die Haut der Oberschenkel gespritzt wird, und zwar unter Anwendung sehr **kräftiger** Massage seitens eines oder mehrerer Assistenten, so daß unter gar keinen Umständen eine Blutbeule entsteht. Man kann bis zu 350 ccm Blut, natürlich an verschiedenen Einstichstellen, so transfundieren. Erscheinungen von Hämoglobinämie oder Hämoglobinurie und Fieber sollen nicht eintreten, dagegen sind die Kranken häufig noch tagelang wegen der heftigen Schmerzen im Oberschenkel nicht imstande, das Bett zu verlassen, aufzustehen oder sich überhaupt zu bewegen. Daß die Erythrozyten das Unterhautzellgewebe verlassen und, offenbar unter dem Druck der starken Massage, in die Lymphgefäße eintreten, ist durch histologische Untersuchungen festgestellt. Ob sie aber lebend oder doch funktionsfähig die Blutbahn erreichen, muß als zweifelhaft bezeichnet werden. Günstige Erfolge sah bisher nur ZIEMSEN. Die meisten anderen Beobachter haben sich der unter 2. beschriebenen Methode bedient.

Autotransfusion.

Physiologische Vorbemerkung. Bei der Verblutung verliert zunächst derjenige Körperteil Blut, der verletzt ist, sodann wird diejenige Blutmenge vermindert, die sich im bewegten Kreislauf befindet. Früher nahm man an, daß darunter die Gesamtblutmenge des Körpers zu verstehen sei. Neuere Untersuchungen und eine große Anzahl von klinischen Erfahrungen haben aber gezeigt, daß das nicht der Fall ist, daß vielmehr daneben noch stets eine gewisse Menge Blut als Reserve in verschiedenen Gebieten des Körpers vorrätig gehalten wird, z. B. in den Muskeln der Extremitäten und in den Venengebieten der Bauchorgane. Die ersteren können, wie die chirurgische Erfahrung mit der ESMARCHschen Blutleere zeigt, eine gewisse Zeitlang das Blut ohne allzu großen Schaden entbehren, vielleicht würde das — im Fall dieses Blut von uns nach ärztlichem Gefallen bewegt werden könnte — auch für das Splanchnikusreservoir zutreffen, jedenfalls kann man im Notfall, wenn Gehirn und Herz dringend nach Speisung mit sauerstoffhaltigem Blut verlangen, das Verfahren der Autotransfusion anwenden, das unter den Chirurgen namentlich von NUSSBAUM sehr empfohlen worden ist. Die Wirkung beruht ebensosehr auf dem Eintreten neuer und mehr Erythrozyten in den daran notleidenden Kreislauf — vielleicht sind diese roten Blutkörperchen, die gewissermaßen ausgeruht haben, auch noch als besonders funktionstüchtig anzusehen — wie auf der stärkeren Füllung der Gefäße, der Steigerung des Schlagvolumens des Herzens, womit die Gefahr des Leergehens der Herzpumpe glücklich vermieden wird.

Die **Indikation** ist bei akutem, aber bereits gestilltem Blutverlust gegeben, solange aber die alsbald vorzunehmende Infusion von NaCl-Lösung (s. u.) noch nicht hergerichtet ist.

Die **Technik** ist einfach: Kopf und Rumpf werden tief, die Extremitäten hoch gelagert. Letztere werden — zweckmäßig von mehreren Personen zu gleicher Zeit hoch gehoben — von der Peripherie her mit Gummi- oder Flanellbinden bis zum Rumpf fest eingewickelt, eventuell

am Rumpf mit einer besonders festgelegten Gummibinde abgeklemmt, so daß alles Blut aus den Venen und Kapillaren in den Rumpf und den Kopf gedrängt wird. Selbstverständlich steigt dabei der Blutdruck, was die Gefahr eines Neuauftretens der Blutung bedingt. Länger als 2 Stunden darf man die Binden nicht liegen lassen, da sonst Gangrän eintreten kann; an eine Autotransfusion schließt man zweckmäßig eine Infusion von physiologischer NaCl-Lösung oder eine Transfusion defibrierten Blutes an.

3. Infusion.

Begriff. Unter Infusion verstehen wir die parenterale Einführung von Lösungen verschiedener Stoffe; von der Transfusion wird sie dadurch unterschieden, daß die eingeführte Flüssigkeit nicht Blut ist. Man würde also z. B. die Injektion von löslichen Arzneimitteln, die subkutane Ernährung mittels Fett nach LEUBE ebenfalls als Infusion bezeichnen können, wenn nicht die Bezeichnung Infusion im wesentlichen für die Einführung größerer Flüssigkeitsmengen — Wasser, in denen Salze gelöst sind —, reserviert wäre. Meist handelt es sich um Lösungen von Kochsalz, doch werden auch zu bestimmten Zwecken andere Salze, z. B. NaCO₃, und andere Stoffe, z. B. Zucker, zu den Infusionen, die sowohl subkutan wie intravenös ausgeführt werden, benutzt.

Entstehung der Methode. Theoretische Begründung und Indikationen. Der Ursprung der Flüssigkeitsinfusion liegt in physiologischen Versuchen, in denen gezeigt wurde, daß bei Fröschen das Blut durch eine einigermaßen isotonische NaCl-Lösung ersetzt werden konnte, wenigstens für eine kurze Zeit. Außerdem wurde die Vorstellung viel betont, daß der Tod bei Verblutung oder Austrocknung des Körpers durch eine zu geringe Füllung des Gefäßsystems, durch ein **Leergehen der Herzpumpe** bedingt werde. Es ist zweifelhaft geworden, ob diese Vorstellung richtig ist. Um die Herzpumpe wieder zu füllen, wandte man bei ausgebluteten und vertrockneten Individuen die Kochsalzinfusion an. Mit dem Jahre 1881 ist sie, nachdem in diesem Jahre eine fast verblutete Wöchnerin durch eine Infusion von 1½ l Kochsalzlösung gerettet war, in vielen tausenden von Fällen mit Erfolg angewendet worden. Namentlich Chirurgen und Gynäkologen haben das Loblied der Methode gesungen. Aber auch dem Internen hat sie zu glänzenden Erfolgen verholfen. Die Beobachtungen der ersteren am Krankenbette haben keine Bestätigung durch das Tierexperiment am Warmblüter gefunden. Man kann einen durch Blutverlust dem Tode verfallenen Hund nicht durch eine Kochsalzinfusion retten. Diesen Unterschied wollte LEICHTENSTERN durch die Vorstellung aufklären, daß die Gefäßsysteme von Hund und Mensch anders auf Blutverlust reagierten. Mangel an theoretischer Begründung ist bei guten klinischen Erfolgen gleichgültig. Die Infusion wird mit Recht bei den allerverschiedensten Erkrankungen angewendet.

Indikation. Wir besprechen zunächst die Infusion von **Kochsalzlösung**. Die Wirkung derselben ist mit auf die Konzentration der Lösung zurückzuführen. Man wählte die 0,9%ige NaCl-Lösung, weil diese dem Blutserum isotonisch ist. Die meisten Erythrozyten bleiben darin unverändert, nur wenige schrumpfen; von den letzteren nimmt man an, daß es die absterbenden oder geschädigten Exemplare sind. Tiefere oder höhere Konzentration schadet den Zellen in größerem Umfang.

Besonders deutlich wird die **Wirkung** bei ausgebluteten Kranken. Man sieht und fühlt sogleich eine bessere Füllung der Gefäße, einen kräftigeren Herzschlag, eine lebhaftere Hautfarbe. Zweifellos ist der Erfolg der Flüssigkeitszufuhr, das Gefäßsystem wird besser gefüllt. Aber die Wirkung dauert nicht lange an, denn die wäßrige Verdünnung des Blutes bewirkt eine reichliche Diurese, die nach einigen Stunden, falls nicht sonst günstige Veränderungen eintreten, die alten Erscheinungen wieder hervorruft. Die reichere Füllung auch der kleinen Gefäße erzeugt einen höheren Tonus ihrer Wand, der Blutdruck steigt in den meisten Fällen mäßig. Daß dem NaCl auch eine chemische Wirkung auf die raschere Stillung der Blutung und auf die Regeneration

des Blutes zukommen könnte, scheint mir nach allen unseren Kenntnissen sehr zweifelhaft. Die bei Blutungsanämie gleichzeitig mit der Kochsalzinfusion empfohlenen Sauerstoffinhalationen werden zwar gerühmt, aber es ist nicht leicht einzusehen, wie bei dem Mangel an Erythrozyten das Gas aufgenommen und verwertet werden soll.

Die ersten und wohl am häufigsten in Betracht kommende **Indikation** ist die **akute Anämie** nach Blutverlust, sei er zufällig oder bei Operationen entstanden. Manche Operateure gehen so weit, daß sie jedem größeren Eingriff eine Kochsalzinfusion folgen lassen. Es ist kaum angängig, beim Menschen diejenige Blutmenge anzugeben, nach deren Verlust es sich empfiehlt, Kochsalzinfusionen vorzunehmen, schon deshalb nicht, weil sich meistens im einzelnen Fall diese Menge gar nicht bestimmen läßt. Wir haben uns also an andere Zeichen zu halten; als solche kommen in Betracht: kleiner, flatternder Puls, unregelmäßige Herzaktion, geringer Blutdruck, Blässe der Haut, Trockenheit der Schleimhäute, Schwinden des Bewußtseins, eventuell Muskelschmerzen als Folgen eines Blutverlustes. In der inneren Medizin ist es weniger als besonders bei den Chirurgen üblich, die Infusion nach Blutverlusten vorzunehmen, da die Kranken meist bei Besinnung in die Behandlung des Arztes kommen und imstande sind, durch Trinken genügende Mengen Flüssigkeit aufzunehmen, um den Abgang zu ersetzen. Trotzdem dürfte sich die Anwendungsbreite bei den **schweren chronischen Anämien** vergrößern lassen, namentlich dann, wenn man die Methode nicht nur als ultimum refugium, sondern als prophylaktisches Mittel gegen die schwersten, oben geschilderten Erscheinungen benutzt. Der Arzt muß dabei nur dauernd im Auge behalten, daß die Methode nicht imstande ist, länger als für einige Stunden die Erscheinungen des Flüssigkeitsmangels im Gefäßsystem hintanzuhalten. Wenn man sie also anwendet, muß man entweder sicher sein, daß andersartige Hilfsquellen dem Organismus in verhältnismäßig kurzer Zeit zu Gebote stehen werden, oder muß selbst für andere Abhilfe sorgen, z. B. eine Bluttransfusion vorbereiten. Insofern kann man einer Anwendung der Infusion auch wohl bei den schwereren chronischen Anämien das Wort reden, während sie sich im übrigen als Methode zur Bekämpfung von akuten Zuständen bewährt hat.

Den **Schock**, wie er nach plötzlichen größeren Eingriffen, Verletzungen, Operationen, auch Schreckereignissen, z. B. nach Unfällen, eintreten kann, hat man wohl nicht mit Unrecht als eine Verblutung in die Gefäße des Splanchnikusgebietes aufgefaßt. Daß diese gelähmt werden und sich stark mit Blut füllen, ist jedenfalls sicher. Da übrigens auch die sonstigen Erscheinungen des Blutmangels im großen und im kleinen Kreislauf deutlich hervortreten, so hat man mit Recht und mit Erfolg bei Schockzuständen die Kochsalzinfusion angewendet. Auch aus diesem Grunde, weil nämlich Schockerscheinungen gerade nach größeren Operationen, besonders nach solchen an den Bauchorganen gern auftreten, nehmen manche Chirurgen nach allen größeren Eingriffen Kochsalzinfusionen vor.

Eine der wichtigsten Indikationen der Infusion bildet die **Wasser- verarmung** des Körpers, wie sie nach größeren Wasserverlusten bei profusen Durchfällen im **Stadium algidum der Cholera** und der **einheimischen Ruhr** wie bei den **Brechdurchfällen der Kinder** eintritt. Hier handelt es sich um eine wirkliche Austrocknung des Körpers, der nach Wasserzufuhr geradezu wieder auflebt. Solche günstigen

Erfahrungen hat man in Deutschland namentlich bei der Hamburger Choleraepidemie gemacht. Aber auch die Ärzte anderer europäischer, namentlich der subtropischen Länder, sahen bei den dort häufigen Erkrankungen der Verdauungsorgane, die mit reichlichen Durchfällen einhergehen, außerordentlich günstige Erfolge von der Salzwasserinfusion, sei es die intravenöse wie die subkutane Methode.

Auch hier handelt es sich nur um eine naturgemäß vorübergehende Wirkung der Infusion, die rechtzeitig wiederholt werden muß, wenn man wirklich gute Resultate damit erzielen will. Auch dürfen die Mengen der verwendeten Lösung nicht allzu klein sein, weniger als 1—2 l sind nicht zu empfehlen. Darüber findet sich in der Beschreibung der Technik näheres angegeben. Zweckmäßig lassen sich Infusionen mit anderen Methoden der Wasserzufuhr verbinden, indem man z. B. mit ihnen und mit Wasserklystieren abwechselt oder reichliche Mengen per os oder, wenn das nicht angängig, durch den Magenschlauch zuführt. Es ist natürlich nicht notwendig, hierzu Salzlösungen zu verwenden, sondern man kommt, wenn auch manche Autoren das erstere empfehlen, mit einfacher Wasserverwendung aus.

Die Beobachtung, daß nach ausgiebigen Infusionen eine reichliche Diurese erfolgt, hat die Anwendung der Infusionen auch noch in einem anderen Sinne empfehlenswert erscheinen lassen. Mat hat versucht, den bei Vergiftungen mit Fremdstoffen beladenen Organismus damit gewissermaßen auszuwaschen und hat von einer wirklichen **lavage du sang**, z. B. bei Infektionskrankheiten, gesprochen. Der Versuch freilich, vergiftete Tiere mittels dieser Waschung zu retten, ist nicht geglückt. Die Ausscheidung der Gifte — man hatte Diphtherietoxin genommen — konnte auch nicht nachgewiesen werden. Dagegen stieg beim Menschen die Stickstoffausscheidung nach solchen Infusionen etwas und man hat geglaubt, darin ein günstiges Zeichen erblicken zu können, wenn das z. B. beim Typhus der Fall war, als ob die vermehrte N-Ausscheidung auf die mit dem Harn den Körper verlassenden Gifte hypothetischer Eiweißart zurückzuführen wäre. Indessen werden von guten Beobachtern doch recht erfreuliche Resultate mitgeteilt; namentlich LENHARTZ hat beim Typhus abdominalis gute Erfolge gesehen. Auch hier ist es notwendig, mit größeren Mengen der Flüssigkeit zu operieren, womöglich gleich mehrere Liter auf einmal zu verwenden, wozu sich wohl am besten die subkutane Methode eignet. Will man die entgiftende Wirkung noch weiter steigern, so empfiehlt es sich vielleicht, namentlich bei vollblütigen Personen, einen Aderlaß vorhergehen zu lassen. Die **Ausschwemmung von Giften** wird dann um so vollständiger sein.

Dasselbe gilt von einigen anderen Zuständen, bei denen es sich um die Anwesenheit von Giften im Kreislauf oder Körper handelt. Denn es versteht sich von selbst, daß nach Aderlaß und Infusion auch eine Entleerung der Gewebeflüssigkeit in das Gefäßsystem zustande kommt, die ihrerseits auch aus den Geweben eine gewisse Giftmenge mit herausziehen kann.

Am ehesten kommen für diese Indikation die **Autointoxikationen** in Betracht, unter ihnen in erster Linie die **Urämie** und die ihr gleichzustellende **Eklampsie**. Das hypothetische Gift der Urämie läßt sich durch einen Aderlaß und nachfolgende Kochsalzinfusion rasch und offenbar in erheblicher Menge aus dem Blute entfernen. Wenigstens sprechen die klinischen Beobachtungen sehr für die Wirksamkeit des Eingriffs. Naturgemäß vermag die Infusion nicht etwa die Nephritis zu beein-

flussen, sondern kann nur den augenblicklichen drohenden Zustand beseitigen, dessen etwaige Wiederkehr dadurch aber nicht verhindert wird. Nur in den Fällen von Urämie bei akuter parenchymatöser Nephritis, z. B. nach Scharlach, kann die Infusion eine auch für die Dauer lebensrettende Wirkung entfalten. Das gilt dementsprechend auch von der Eklampsie, weshalb sich auch die Methode in den Kreisen der Gynäkologen einer berechtigten Vorliebe erfreut.

Auch andere **Vergiftungen**, namentlich solche, in denen das Blut die Giftstoffe enthält oder durch dieselben die roten Blutkörperchen zerstört werden, lassen sich wohl manchmal günstig mit der Infusion beeinflussen. Namentlich hat man das bei **Verbrennungen** erwartet. Die Ursache der schwereren Allgemeinerscheinungen bei den Verbrennungen liegt wohl auf dem Gebiete der Vergiftung, durch Resorption von schädlichen Stoffen von dem zerstörten Gewebe aus und auf dem der Austrocknung, so daß die Infusion aus mehreren Gründen hier ihre Indikation findet.

Es ist endlich noch eine erst neuerdings aufgetauchte, aber recht ansprechende Indikation zu erwähnen, über die mir eigene Erfahrungen noch fehlen, die aber von einzelnen Autoren als besonderes wirksam gerühmt wird. Man kann nämlich beim Kollaps, wie wir das schon bezüglich des Schocks besprochen haben, mit der Infusion die intravenöse Injektion von Adrenalin verbinden, womit gerade in den Fällen, wo es sich um Lähmungen der peripheren Gefäße handelt, gute Erfolge erzielt werden können. Denn das Mittel wirkt ja gerade auf den Tonus der kleinen Gefäße. Man setzt zu 1 l physiologischer NaCl-Lösung 5 Tropfen 1‰ Adrenalinlösung hinzu und infundiert unter Kontrolle von Blutdruck und Puls.

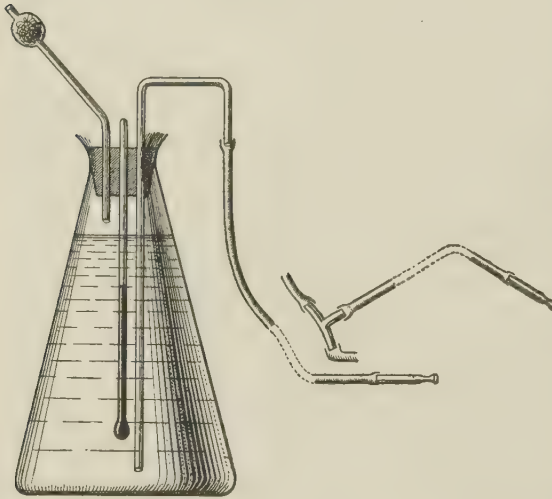
An Stelle des Kochsalzes hat man nun auch **andere Stoffe** in den Kreislauf auf dem Wege der Infusion einzuführen versucht. Unter allen Umständen ist natürlich zu fordern, daß diese Stoffe möglichst in isotonischer Lösung dem Blut einverleibt werden. Damit ist naturgemäß ihr Gehalt an gelösten Bestandteilen recht beschränkt, und es haben sich denn auch die Infusionen anderer Flüssigkeiten nie viel Freunde erwerben können. In Betracht kommen Lösungen von **Traubenzucker**, der unter Umständen vom Körper auch als Nährmaterial verwendet werden kann, die **RINGERSche** oder die **LOCKESche** Lösung der Physiologen. Ob diese letzteren, denen namentlich eine bessere Isotonie gegenüber den Körpersäften, und vor allem den Zellen gegenüber, nachgerühmt wird, in der klinischen Medizin wirklich Vorteile bieten, ist noch zweifelhaft.

Die Wichtigkeit der Isotonie bei den Infusionen hat überhaupt dadurch eine starke Einbuße erlitten, daß man gelernt hat, daß auch konzentriertere Lösungen ohne Schaden in das Blut eingeführt werden können. Das geschieht besonders bei dem diabetischen Koma, das nach den Untersuchungen von **STADELMANN** und **MIN-KOWSKI** als eine Säurevergiftung aufzufassen ist, namentlich mit der bei dem fraglichen Krankheitszustand im Übermaß gebildeten Betaoxybuttersäure. Nach den günstigen Erfahrungen, die man mit der Prophylaxe des Komas durch reichliche Gaben von Natrium carbonicum per os gemacht hatte, verabfolgte man dasselbe auch intravenös und zwar in 5% iger Lösung, die die Isotonie des Blutes natürlich weit überschreitet. Dieselbe Lösung unter die Haut gebracht, ruft umfangreiche Nekrosen und Gangrän hervor, weil die ihr ausgesetzten Erythrozyten sofort zerfallen und die ringsum gelegenen Zellen geschädigt werden. Im kreisenden Blute aber scheint die Konzentration gleich abgeändert zu werden, so daß kein oder nur wenig Schaden angerichtet werden kann. Da die Mengen Soda, die man auf dem Wege der Infusion dem komatösen Körper zuführen kann, nur beschränkt sind, kann naturgemäß die Wirkung keine sehr ausgiebige sein. Die meisten Autoren erzählen von Mißerfolgen. Unter den 10 Fällen von Infusion bei Coma diabeticum, die ich an der Jenaer Klinik gesehen habe, befindet sich nur einer, der für mehrere Tage eine deutliche Besserung der komatösen Erscheinungen darbot. Dabei kann ich aber die Besserung nicht allein auf die Infusion zurückführen, da der Kranke gleichzeitig reichlich auch NaCO per os erhalten hatte.

Da uns aber beim **Coma diabeticum** kein anderes wirksameres Hilfsmittel zu Gebote steht, darf die Sodainfusion nicht ohne weiteres fallen gelassen werden. Wichtig ist die gleichzeitige Zufuhr alkalischer Lösungen durch den Mund, die Schlundsonde und durch das Darmrohr, die womöglich schon lange vorher prophylaktisch einzusetzen hat.

Technik der Infusionen. Wir besprechen nur die der **intra-venösen** und der **subkutanen** Infusion, da die der **intrapleurale**n und der **intraperitonealen** nur von wenigen Autoren empfohlen und geübt wird. Sie sind zweifellos auch nicht ungefährlich, namentlich da man nicht weiß, ob man etwa Verwachsungen vor sich hat, die schwere Schädigung bedingen können.

Die **intravenöse Infusion** wird in folgender Weise ausgeführt. Man benutzt am besten die oberflächlichen Venen der Ellbogenbeuge,



über deren Verlauf und Lage zur Arterie vorherige Orientierung empfehlenswert ist. Das Operationsgebiet wird *lege artis* desinfiziert, der Operateur arbeitet steril. Eine am Oberarm um die Mitte des Bizeps gelegte Gummibinde läßt die Venen anschwellen. Das desinfizierte Hautgebiet wird mit steriler Gaze bedeckt. Vorher ist die zu infundierende Lösung (0,9% NaCl oder 5% NaCO₃-Lösung) auf 37° erwärmt und wird in ge-

eigneter Weise so temperiert gehalten, am besten in etwas höher erwärmtem (40°), öfter erneuertem Wasser. Die Lösung ist vorher durch Kochen zu sterilisieren. In Anstalten empfiehlt es sich, dauernd einige Literkolben steriler Kochsalzlösung vorrätig zu halten, je nach der Größe der Anstalten in verschiedener Zahl. Zweckmäßig ist es, dazu Erlenmeyerkolben von ca. 1 l Inhalt zu verwenden. Auf sie kommt, wenn der Inhalt verwendet werden soll, ein steriler, d. h. ausgekochter dreifach durchbohrter Gummistopfen. In die eine Bohrung wird ein Thermometer eingesetzt, in die zweite ein gebogenes Glasrohr, dessen zuführender Schenkel eine kugelförmige Erweiterung trägt, die mit steriler Watte gefüllt wird; das Rohr ragt unter dem Gummistopfen nur bis in den mit Luft gefüllten Hohlraum oberhalb des Flüssigkeitsspiegels (siehe Figur). In die dritte Bohrung kommt ein fast bis auf den Boden des Kolbens reichendes Glasrohr — nicht ganz, da bei Druck auf den Gummistopfen das Glasrohr sonst leicht den Boden zersprengt — an dem ein ca. $\frac{3}{4}$ m langer Gummischlauch befestigt wird. Dieser trägt am anderen Ende eine schräg endigende Glaskanüle, etwa dem Lumen der gewählten Vene an Dicke entsprechend, die vor dem Ende eine kurze Einschnürung hat. Die Ränder der Kanüle sind nicht scharf, sondern stumpf abgeschliffen. Durch Senken des Schlauches füllt man denselben ganz mit der Flüssigkeit aus dem Kolben, so daß keine Luft-

blasen in dem System enthalten sind, und klemmt den Schlauch hinter der Kanüle ab. Vorherige Sterilisierung des beschriebenen Apparates vorausgesetzt, ist jetzt alles zur Infusion bereit. Der Operateur legt die gewählte Vene durch einen Hautschnitt frei, legt drei Fäden unter ihr durch und bindet sie mit dem untersten peripher ab. Es ist vorteilhaft und der Vermeidung der Luftembolie wegen sicherer, auch oben eine lose Ligatur zu legen. In diesem Fall kann nunmehr die Gummibinde abgenommen werden. Mit spitzer Schere macht man einen V-förmigen Einschnitt in die etwas angehobene Venenwand, so daß etwa die Hälfte des Gefäßes geöffnet ist, schiebt nun die Kanüle in dasselbe ein, und legt um ihre Einschnürung die mittlere Ligatur fest. Die obere Ligatur wird vorläufig wieder gelöst oder die Gummibinde erst jetzt abgenommen. Man öffnet nun die Schlauchklemme und läßt die Flüssigkeit in die Vene infundieren. Durch Heben und Senken kann die Geschwindigkeit des Einfließens geregelt werden; besonders hohen Druckes bedarf es aber fast gar nicht. Unter Kontrolle des Pulses läßt man 1—1½ l infundieren, dann wird die oberste Ligatur wieder und nun endgültig gelegt, die mittlere um die Kanüle gelöst, dieselbe entfernt und das Venenstück zwischen den beiden endgültigen Ligaturen exstirpiert, da die Venenwand unter dem Druck der mittleren Ligatur und der Glaskanüle doch meist zugrunde geht. Die kleine Hautwunde, die nicht größer als 1½ cm zu sein braucht, wird mit einer Naht verschlossen, mit einem sterilen Verband (Binde oder Pflaster) bedeckt.

An Stelle des beschriebenen Apparates läßt sich auch ein einfacher Trichter an den Gummischlauch anschließen, der mit der Infusionsflüssigkeit gefüllt wird. Abgesehen von der Gefahr der Luftblasenentstehung beim Eingießen kann unter diesen Umständen die Infusion nicht ganz aseptisch ausgeführt werden.

Die **subkutane Infusion** benutzt den gleichen Apparat wie die intravenöse, nur bringt man an Stelle der Glaskanüle eine scharfe Metallkanüle an; unter Verwendung von entsprechend vielen T-Stücken aus Glas im Verlaufe des Schlauches lassen sich auch zwei oder mehr Metallkanülen (Punktionsnadeln z. B., wie sie etwa bei der Pleurapunktion benutzt werden) daran montieren, so daß man an mehreren Stellen subkutan infundieren kann, was deshalb Vorteile hat, weil die Methode etwas langsamer zur stärkeren Füllung des Gefäßsystems führt als die intravenöse Infusion.

Man wählt am besten diejenigen **Stellen der Körperoberfläche** dazu aus, an denen reichliche Hautfalten abzuheben sind. Beliebte ist die Gegend unter den Clavikeln nach der Achsel zu, der vordere Umfang des oberen Drittels des Oberschenkels, die Nates, auch wohl die Gegend neben den Lumbalwirbeln und zwischen den Schulterblättern. Die beiden erstgenannten Stellen bieten den großen Vorteil, daß der Kranke nicht bewegt zu werden braucht. Die gewählten Stellen werden *lege artis* desinfiziert, nachdem der beschriebene Apparat montiert ist, die Kanüle — oder mehrere — unter die Haut gestoßen, so daß ihre Spitzen ziemlich frei beweglich sind und die Schlauchklammer geöffnet. Sofort fließt die Lösung ab, wenn der Kolben oder — im Notfalle — der Trichter gehoben wird. Man kann den Abfluß noch beschleunigen, wenn man an den zuführenden Schenkel des Glasrohres, durch das die Luft einströmt, ein Gummigebläse anbringt, so daß man den Druck über der Flüssigkeit steigern kann. Es empfiehlt sich aber, dann in dem Schlauch zwischen Gebläse und Glasrohr ein T-Rohr einzuschalten,

dessen freier Schenkel mit Gummischlauch und Klammer abgeschlossen wird. Man hat es auf diese Weise in der Hand, bei irgend welchen Zwischenfällen sofort den Druck über der Lösung abzustellen. In den meisten Fällen kann man so rasch, bei gesteigertem Druck in 10 bis 15 Minuten, bei mehreren Kanülen entsprechend rascher, 1—2 l Flüssigkeit subkutan infundieren, ohne daß etwa unter der Haut Wasserbeulen entstehen. Die Lösung wird, weil isotonisch, rasch resorbiert. Ist die Kanülenspitze in dichtes, straffes Gewebe geraten, so entstehen wohl Beulen, die man durch vorsichtige, aber immer schmerzhaftige Massage verteilen kann; auch bei zu rascher Infusion treten lebhaft, wenn auch nur bis zur Resorption anhaltende Schmerzen auf.

Die intravenöse Infusion hat den Vorteil der rascheren Wirksamkeit, aber den Nachteil, daß sie umständlicher ist und längerer Vorbereitung bedarf, auch bei ihr die Gefahr der Luftembolie peinlich vermieden werden muß. Die subkutane Infusion wirkt langsamer, ist aber rascher vorzubereiten und einzuleiten. Außerdem kann man durch geeignete Manipulationen — Drucksteigerung und Verwendung mehrerer Kanülen — raschere Infusion erzielen. Die subkutane Methode hat sich daher ganz allgemein eingebürgert und wird entsprechend den oben aufgeführten Indikationen so viel angewendet, daß zweckmäßig in jedem Krankenhaus der kleine Apparat und die Lösung in Literkolben — fertig sterilisiert — für den augenblicklichen Gebrauch vorrätig gehalten werden.

Andere Lösungen als die sog. physiologischen, d. h. etwa isotonischen Kochsalzlösungen von 0,9% subkutan zu infundieren, ist wegen der Gefahr der Zerstörung von Erythrozyten und Gewebezellen mit folgender Gangrän nicht zu empfehlen. Namentlich gilt das von den Lösungen von Natr. carbonicum, die bei Coma diabeticum in 5%iger Konzentration infundiert zu werden pflegen. Solche von der Isotonie des Blutes so stark abweichende Lösungen dürfen nur in die Venen eingeführt werden, wo sie sogleich entsprechend verdünnt und somit unschädlich gemacht werden können. Im übrigen vollzieht sich die Methode bei diesen Infusionen, z. B. bei der 5%igen NaCO-Infusion beim Coma diabeticum, in genau der gleichen Weise wie oben beschrieben.

Literatur.

Gumprecht, Technik der speziellen Therapie. Jena 1907.

Morawitz, Über Infusionstherapie (Sammelreferat). Med.-naturwiss. Arch. 1908, Bd. II, H. 1.

Schönborn, Blutentziehung, In- und Transfusion. 3. Aufl. dieses Handbuchs.

Strubell, Der Aderlaß. Leipzig 1905.

Alle vier Arbeiten enthalten ausführliche Literaturnachweise.

2. Chirurgische Behandlung der Erkrankungen und Verletzungen der Milz.

Von

Dr. G. Ledderhose,

Professor an der Universität Straßburg i. E.

Die Milzchirurgie hat in den letzten 15 Jahren wesentliche Fortschritte gemacht. Die operative Behandlung der Milzruptur, welche früher als fast aussichtslos galt, kann sich schöner Erfolge rühmen, auf Grund vervollkommener Diagnostik, schärferer Indikationsstellung und verbesserter Technik. Ferner ist die ganze Frage der Splenektomie dadurch wesentlich geklärt worden, daß die immer wieder unternommenen Versuche, die leukämische Milz zu exstirpieren, jetzt von allen Seiten als völlig aussichtslos widerraten werden. Andererseits aber hat die Berechtigung der Splenektomie in geeigneten Fällen eine erheblich sicherere statistische Grundlage dadurch gewonnen, daß jetzt einzelne Chirurgen über eine genügend große Anzahl von selbst ausgeführten Splenektomien verfügen, um an der Hand derselben zuverlässige Zahlen über die Mortalität und die Endresultate abzuleiten, was früher durch die Zusammenstellung von Einzelbeobachtungen in dieser Weise nicht möglich war.

1. Wandermilz.

Wenn die Aufhängebänder der Milz eine abnorme Dehnung und Verlängerung erfahren, so kann die Milz, zumal wenn sie noch aus irgend einer Ursache größer und damit schwerer geworden ist, abnorm beweglich werden und dauernd ihre normale Stelle verlassen. So kann sie in die linke und eventuell auch in die rechte Darmbeingrube gelangen. Am häufigsten wird die Wandermilz beobachtet bei Frauen, die zahlreiche Geburten durchgemacht haben. Es scheint, daß auch traumatische Einflüsse instande sind, eine plötzliche Dehnung oder Zerreißung der Aufhängebänder, wohl nur, wenn sie bereits gelockert sind, herbeizuführen und damit den Wanderungsvorgang zu beschleunigen.

Es sind Beispiele bekannt, wo selbst große Wandermilzen symptomlos bestanden. Häufig sind durch Druck auf benachbarte Organe bedingte Erscheinungen vorhanden, wie Dyspepsie, Brechneigung, Urindrang, Stuhl- und Menstruationsbeschwerden; aber auch schwerer und tödlicher Ileus ist beobachtet worden. Die Diagnose ist wesentlich erschwert, wenn die dislozierte Milz Verwachsungen mit der Umgebung eingegangen hat. Der Nachweis des Fehlens der normalen Milzdämpfung ist von Wichtigkeit.

Behandlung. Da bei Wandermilz meist eine Hypertrophie des Organs gegeben ist, kann versucht werden, zumal wenn Malaria die Vergrößerung herbeigeführt hat, durch Chinin, Arsen, Auflegen eines Eisbeutels, Elektrizität und eventuell Injektionen von Solut. arsenical. Fowleri (MOSLER) eine Verkleinerung zu erzielen.

In allen Fällen von Wandermilz, einerlei ob Beschwerden vorhanden sind oder nicht, muß zunächst eine mechanische Behandlung eingeleitet werden. Die Erfahrung lehrt, daß durch Tragen einer einfachen Bauchbinde (z. B. der TEUFELSchen) eine bewegliche oder dislozierte Milz in der Gegend ihrer normalen Lagerungs-

stelle zurückgehalten werden kann, und daß selbst lebhaftes Beschwerden dadurch zum Schwinden gebracht werden können. Wo sich wegen starker Magerkeit die Binde nicht so anlegen läßt, daß es zu der beabsichtigten Druckwirkung auf die Bauchdecken kommt, kann eine breite Pelotte angewandt werden, welche, an einer Bauchbinde befestigt oder nach Art eines Bruchbandes armiert, einen direkten Druck gegen die linke Bauchseite ausübt.

Gelingt es nicht, auf mechanischem Wege die durch Wandermilz bedingten Störungen zu beseitigen, so kommt zunächst die **Splenopexis**, die Annäherung der Milz, in Betracht. Wenn die dislozierte Milz in Größe und Konsistenz nicht zu sehr von der Norm abweicht, so kann die Fixationsnaht gelingen. Bei vergrößertem und erweichtem Organ wird es dagegen nicht leicht möglich sein, gut haltende Fäden durch das Parenchym anzulegen, außerdem kann die Blutung aus den Stichkanälen bedenklich werden.

Einen anderen Weg schlug RYDYGIER ein (1895).

Er steckte die Milz in eine Tasche, welche durch Ablösen des parietalen Peritonealblattes von der inneren Brustwand gebildet war. Von einem Schnitt in der Linea alba aus wird die Milz reponiert, um die Größe der zu bildenden Tasche zu bestimmen. In der Gegend der 11., 10. und 9. Rippe wird ein nach oben konvexer Querschnitt angelegt und von diesem aus das Peritoneum nach abwärts zu einer Tasche stumpf abgelöst, welche den unteren Teil der Milz aufzunehmen hat. Der Rand der Tasche wird mit dem sich gegen ihn stützenden Lig. gastro-lienale vernäht; es folgen noch einige Nähte zwischen Milz und Peritoneum. Nach 14 Monaten wurde die Milz an der Befestigungsstelle unverrückt liegend gefunden.

BARDENHEUER (PLÜCKER 1895) legte durch seinen hinteren Türflügelschnitt das Peritoneum frei, eröffnete es an einer kleinen Stelle und drängte die Milz nach außen, so daß sie jetzt retroperitoneal zwischen Peritoneum und Muskulatur lag. Die Öffnung des Peritoneums wurde darauf durch Nähte verengt und das Peritoneum an den Stiel der Milz fixiert. Es folgte die Bildung einer Tasche um den unteren Milzpol durch Vernähen der durchschnittenen Faszie sowie des retroperitonealen Binde- und Fettgewebes unterhalb der 10. Rippe. Gegen diese wurde zum Schluß das untere Ende der Milz mittels Fadens angeheftet. Auch die Taschnähte hatten teilweise die Oberfläche der Milz mitgefaßt. Der Erfolg wird als günstig bezeichnet.

Das RYDYGIERsche Verfahren bietet offenbar gegenüber dem BARDENHEUERSchen größere Gefahren und technische Schwierigkeiten dar, dafür aber bringt es die Milz annähernd an ihre normale Stelle, während die vollkommen retroperitoneale Verlagerung, wie sie BARDENHEUER ausführt, vielleicht die Milz in der Folgezeit äußeren Insulten zu sehr aussetzt. Im ganzen sind die mit der Splenopexis bis jetzt gemachten Erfahrungen nicht zahlreich genug, um den Wert der einzelnen in Vorschlag gebrachten Naht- und Verlagerungsmethoden beurteilen zu können.

Bei akuter **Stieldrehung** der gewanderten Milz, welche sich durch Erscheinungen zu erkennen geben kann, die der akuten Darm-einklemmung ähnlich sind, kann die Rückdrehung in Frage kommen. In den meisten Fällen ist, sobald ernstere akute oder chronische Erscheinungen auftreten, die Splenektomie indiziert.

Bei den nahen Beziehungen der Milz zum Pankreas kann auch dieses, wenn die Milz ihre normale Lage aufgibt, eine Verschiebung erfahren, indem der Schwanzteil mit der Milz wandert und sich so um den Kopfteil dreht. Im Fall der Stieldrehung kann dann auch das dislozierte Pankreas mit den Milzgefäßen spiralig um das Lig. gastro-lienale gewunden sein.

Bei den weitaus meisten Fällen von Wandermilz kommt, wenn überhaupt die Intensität der Beschwerden einen operativen Eingriff

angezeigt erscheinen läßt, die Splenektomie in Betracht, zumal bei erheblicher Größe des Organs und bei Stieldrehung. Die neuere Literatur gibt zahlreiche erfolgreiche Exstirpationen der gewanderten Milz bekannt.

2. Verletzungen der Milz.

Die sehr geschützte Lage der Milz bringt es mit sich, daß **Schnitt- und Stichverletzungen** derselben seltene Ereignisse sind. Sie können zu schweren Blutungen und auch zum Vorfall des Organs führen. **Schußwunden** der Milz sind meistens dadurch prognostisch ungünstiger als Stichwunden, daß noch andere benachbarte Organe mitverletzt wurden.

Ein besonderes Interesse beanspruchen die **subkutanen Rupturen**. Ist die Milz nicht krankhaft verändert und vergrößert, so können nur besonders schwere Gewalteinwirkungen Zerreißen hervorrufen, besteht aber Vergrößerung mit Erweichung und abnormer Spannung der Kapsel, so genügen geringgradige Traumen, um eine Ruptur zu bewirken, ja auch spontane Rupturen werden unter solchen Umständen nicht selten beobachtet. Sind doch in Gegenden, in welchen die Malaria endemisch ist, plötzliche Todesfälle vorwiegend durch spontane Milzzerreißen bedingt.

Die Erscheinungen der inneren Blutung treten bei der Milzruptur nicht immer sofort auf, was darin seine Erklärung findet, daß ein anfänglich kleiner Kapselriß sich erst später vergrößert und reichlichen Bluterguß herbeiführt, oder daß zunächst eine Blutung in das Milzparenchym erfolgt, welche erst später durch Sprengen der Kapsel in die Bauchhöhle sich ergießt.

Als erstes Zeichen der erfolgten Milzzerreißen wird nicht selten heftige Schmerzhaftigkeit in der linken Seite angegeben. Dann stellen sich die Symptome der Blutung ein: Schwächegefühl, eventuell Ohnmacht, Erbrechen, Blässe der Haut und der Schleimhäute, Kühle der Extremitäten, Beschleunigung und Kleinheit des Pulses. **TRENDELENBURG** hebt als besonders wertvolles Zeichen die abnorme Spannung der Bauchmuskeln in ihren oberen Teilen hervor. Endlich ergibt die Perkussion starke Vergrößerung der Milzdämpfung. Entzündliche Erscheinungen von seiten des Peritoneums können auftreten, wenn die Verletzung einige Tage überlebt wird.

Die Mortalität der nicht operativ behandelten Schußverletzungen der Milz beträgt etwa 90 %, etwas geringer ist sie bei nicht operierten Schnitt- und Stichverletzungen. Wenn die verletzte oder die nicht verletzte Milz bei Stichverletzungen prolabierte, so ergibt sich eine im ganzen günstige Prognose. Die Fälle von nicht operierter Milzruptur verlaufen in 90—95 % letal. 171 operativ behandelte Fälle ergaben nach **BERGER-LOTSCH** eine Mortalität von 39,2 %.

Behandlung. Bei frischem partiellem Vorfall kann nach gründlicher Reinigung die Reposition erfolgen; ist bereits Verklebung mit den Wundrändern eingetreten, so kommt die Resektion des vorliegenden Teiles mit dem Messer oder dem Thermokauter in Betracht. Der Stumpf wird mit Gaze bedeckt, die Hautwunde offen gelassen. Bei totalem Vorfall der Milz empfiehlt sich fast immer die Exstirpation mit Versenkung oder extraperitonealer Behandlung des Stiels.

Bei Stich- und Schußverletzungen der Milz wird sich in der Regel zunächst die Erweiterung der Wunde zur Sicherung der Diagnose empfehlen. Es ist dann von der Seite her unterhalb des Rippenbogens oder nach Resektion der unteren Rippen die Milz freizulegen und die Blutung zu stillen. Ist die äußere Wunde am Thorax gelegen, so empfiehlt sich die transpleurale Laparotomie, d. h. die Milz wird entweder durch Erweiterung der Wunde, Resektion mehrerer Rippen und Spaltung des Zwerchfells zugänglich gemacht, oder es wird ein Thoraxwandlappen gebildet, nach dessen Zurückschlagen das Operationsgebiet freiliegt.

Bei erfolgter Milzruptur kann in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nur die möglichst frühzeitig ausgeführte Laparotomie Hilfe bringen. Von einem Schnitt in der Mittellinie aus wird das ergossene Blut entleert und die Milz, möglichst unter Vermeidung einer

Eventration der Därme, aufgesucht. Nur ausnahmsweise ist der Riß genügend zugänglich, um, bei nicht zu brüchiger Substanz, eine sichere Naht oder die Tamponade ausführen zu lassen; in den meisten Fällen muß die Splenektomie gemacht werden. Nach RAMSTEDT beträgt die Mortalität der bisher operierten Fälle von subkutaner Milzzerreißung 36 %.

3. Milzabszesse.

Die im ganzen sehr seltenen Milzabszesse sind meist durch embolische Infarkte und metastatische Entzündungen bedingt. Als primäre Erkrankungen kommen in Betracht: Endokarditis, Lungenherde, dann besonders Infektionskrankheiten, wie Pyämie, Rekurrens, Abdominaltyphus. PONFICK beobachtete bei einer Rekurrens epidemie in fast 40 % der Fälle Milzinfarkte. In einem Falle KAREWSKIS war der Abszeß nach einer starken Quetschung des Rumpfes entstanden.

Die Größe der Milzabszesse schwankt zwischen der einer Walnuß und eines Hühnereies. Wenn die Kapsel durchbrochen wird, so kann es zu stärkerer Eiteransammlung kommen, in welcher die Milz als Ganzes oder in einzelnen Stücken sequestriert schwimmt. KÜTTNER fand unter 116 Fällen von Milzabszeß in 30 % Sequestrierung. Es kann Eiterdurchbruch in die Pleurahöhle oder in die linke Lunge erfolgen; auch Perforation in die Bauchhöhle mit nachfolgender tödlicher Peritonitis ist ebenso wie Vordringen der Eiterung bis unter die äußere Haut beobachtet worden.

Bei zentraler Lage kann der Abszeß längere Zeit symptomlos bleiben, in anderen Fällen zeigen sich nur Erscheinungen unbestimmter Art, die eine sichere Diagnose nicht gestatten. Manchmal kommt es zum Bild eines hektischen Zustandes: abendliche Temperatursteigerungen mit Schüttelfrösten, Schweiß, Appetitlosigkeit, Diarrhöen, Abmagerung und Kräfteverfall. In solchen Fällen hat man von Phthisis lienalis gesprochen.

Bei der Prognose des Milzabszesses wird in erster Linie zu berücksichtigen sein, welche Aussichten auf Heilung eine vorhandene primäre Erkrankung, wie Endokarditis, Pyämie, Rekurrens und Abdominaltyphus, bietet. Daß durch Perforation nach außen oder auch in Organe der Brust und des Bauches Heilung erfolgen kann, ist von vornherein nicht unwahrscheinlich, doch sind einwandfreie derartige Fälle nicht bekannt geworden. Die operative Behandlung scheint günstige Heilungschancen zu bieten.

Behandlung. Die Probepunktion zur Sicherstellung der Diagnose und der Lage der Eiterhöhle hat wohl im allgemeinen weniger Bedenken als bei anderen Organen der Bauchhöhle. Immerhin wird es sich empfehlen, bei positivem Befund sofort die Inzision anzuschließen und die Kanüle liegen zu lassen, um sie gewissermaßen als Leitsonde benutzen zu können. Man hat den Milzabszeß von einer vorderen Laparotomiewunde aus aufgesucht (NOLEN), auch konnte gelegentlich, wenn Dämpfung oder Vorwölbung im linken Hypochondrium zustande gekommen war, durch einen dem unteren Rippenbogen parallelen Schnitt der Eiterherd erreicht werden (SENDER). Meist ist transpleural vorzugehen. Von einem queren oder einem Lappenschnitt aus wird die Stelle freigelegt, an welcher die Punktion Eiter ergeben hatte. Es muß dann ein Stück der 9. oder 10. Rippe oder auch von beiden reseziert werden. Für das weitere Vorgehen ist es von entscheidender Bedeutung, ob die Pleurablätter im Sinus pleurae verwachsen sind oder nicht. Aus einer entzündlichen Verfärbung und Verdickung der kostalen Pleura wird man noch am sichersten auf bereits eingetretene Verwachsung schließen können. Wenn es nach Freilegung der Pleura costalis wahrscheinlich ist, daß keine Verwachsung des Sinus pleurae besteht, so ist zu versuchen, mit eng liegenden Knopfnähten einen Teil des Sinus abzutrennen, durch welchen man dann, ohne Gefahr für den Pleuraraum, in den Abszeß vordringt. Auch kann zweizeitiges Vorgehen in Betracht gezogen

werden. Wurde der Pleuraraum eröffnet, so ist sofort* ein Tampon einzuführen oder anzudrücken und eine Nahtverbindung zwischen Pleura und Zwerchfell herzustellen, und dann unmittelbar oder, wenn der Fall kein dringender ist, nach einigen Tagen der Abszeß durch das Zwerchfell hindurch zu eröffnen. Die Höhle ist auf sequestrierte Milzteile zu untersuchen, welche entfernt werden. Drainage oder Tamponade oder auch beides empfiehlt sich für die Nachbehandlung.

4. Cysten der Milz.

Es sind nicht parasitäre Cysten mit serösem oder blutigem Inhalt und Echinokokkencysten zu unterscheiden. Die serösen Cysten können wohl z. T. als Lymphcysten aufgefaßt werden, auch Lymphangiome der Milz sind beobachtet worden (FINK); in anderen Fällen kann der seröse Inhalt aus einem hämorrhagischen hervorgegangen sein.

Die **Blutcysten** haben ihren Sitz innerhalb und außerhalb der Milz. Dieselben anatomischen Veränderungen, welche zur Milzruptur disponieren, können zu zirkumskripten Blutansammlungen führen. Die Mehrzahl der Fälle ist vielleicht durch innerhalb perisplenitischer Auflagerungen stattgehabte Blutungen zu erklären. Daß auch bei ursprünglich serösen Cysten eine hämorrhagische Umwandlung des Inhaltes zustandekommen kann, läßt sich wohl nach sonstigen Erfahrungen vermuten. Traumatische Entstehung von hämorrhagischen Milzcysten findet sich mehrfach verzeichnet.

Für die Häufigkeit des **Milzechinokokkus** geben die verschiedenen Statistiken 0,7—3,4 % an. Man hat zu unterscheiden zwischen Fällen von isolierter Echinokokkuserkrankung der Milz und solchen, wo gleichzeitig in anderen Organen Cysten bestehen. Die Geschwulst kann sich im Innern oder an der Peripherie der Milz entwickeln. Mit der Wachstumszunahme der Cyste kommt es mehr und mehr zu Druckatrophie der Milz. Sehr häufig bilden sich Verwachsungen mit dem Zwerchfell, dem Magen, dem Kolon, den Bauchdecken aus. Zumal wenn der Cysteninhalt vereitert ist, kann Perforation in die Brust- oder Bauchhöhle bzw. in benachbarte Organe oder auch nach außen erfolgen.

Erst wenn sich der Milzechinokokkus zu einem größeren Tumor entwickelt hat, macht er sich durch Funktionstörungen der benachbarten Organe bemerkbar. Die Diagnose gründet sich auf die perkutorisch und palpatorisch festzustellende Milzvergrößerung und den Nachweis der Fluktuation. Auf die Konstatierung von Hydatidenschwirren ist nicht zu rechnen. Wenn auch im allgemeinen vor der Probepunktion wegen der Gefahr einer Infektion des Peritoneums mit Tochterblasen oder mit Eiter zu warnen ist, so wird eine solche in einzelnen Fällen doch nicht entbehrt werden können. Wird durch die Probepunktion Flüssigkeit entleert, so muß die mikroskopische und chemische Untersuchung die Diagnose klarstellen.

Für die **Behandlung** der Milzcysten sowohl nicht parasitären als parasitären Ursprungs kommen folgende Verfahren in Betracht. 1. Einfache Punktion, 2. Punktion mit nachfolgender Einspritzung, 3. Ein- oder zweizeitige Eröffnung der Höhle a) von der Bauchwand aus, b) transpleural, 4. Ausschälung der Cyste aus der Milz bzw. Resektion der Milz. 5. Exstirpation der Milz. ad 1. Die einfache Punktion kann als Heilverfahren nur bei serösen oder bluthaltigen Cysten, nicht bei Echinokokken in Frage kommen. Das Verfahren ist jedoch viel zu unsicher in bezug auf den Erfolg, um empfohlen werden zu können. ad 2. SKODA hat durch mehrmalige Punktion mit nachfolgender Jodinjektion einen Milzechinokokkus zur Heilung gebracht. Sowohl seiner Gefahren als seiner Unzuverlässigkeit halber ist von diesem Verfahren abzuraten.

Welche von den unter 3 bis 5 angeführten Methoden am zweckmäßigsten anzuwenden ist, hängt von den näheren Verhältnissen des einzelnen Falles ab. Wenn man bei der Laparotomie ausgedehnte Adhäsionen mit Magen und Darm, besonders aber mit der Bauch-

wand und dem Zwerchfell, findet, so empfiehlt sich statt der Splenektomie die Einheftung und die sofortige Inzision der Cyste oder die zweizeitige Eröffnung. In allen Fällen aber, bei welchen es sich um dünnwandige Cysten an der konkaven Fläche der Milz mit Atrophie der Milz, großer Beweglichkeit und langem Stiel handelt, ist die Splenektomie als die am wenigsten gefährliche und sicherste Methode zu bezeichnen (HAHN).

Die **Inzision** ist ferner in allen Fällen von Vereiterung des Cysteninhaltes zu bevorzugen. Ist die Cyste mit der Bauchwand verwachsen, so hat die Eröffnung an der Verwachungsstelle und eventuell eine Umsäumung des Cysten- und Bauchdeckenwundrandes stattzufinden. Die Entleerung des Cysteninhaltes kann mittels gestielter Tupfer, mit den Fingern oder auch mit dem scharfen Löffel geschehen. Statt der Drainage wird Tamponade nur unter besonderen Umständen, z. B. bei stärkerer Blutung, angezeigt sein.

Ergibt sich nach Durchtrennung der Bauchwand, daß die Cyste mit derselben nicht breit verwachsen ist, so kann zwei- oder einzeitige Eröffnung in Betracht kommen, wenn nicht die Splenektomie angezeigt erscheint. Im allgemeinen wird heutzutage das **einzeitige Verfahren** bevorzugt, und es läßt sich auch mit richtiger Technik eine Infektion des Peritoneum fast sicher vermeiden. Hierbei ist entweder so vorzugehen, daß zunächst die Cystenwand mit dem ganzen Umkreis der Bauchwunde vernäht und dann eröffnet wird, oder daß nach vollständigem Abschluß der Bauchhöhle durch Gazestücke die sich in die Wunde einstellende Cyste punktiert, dann der erschlaffte, mit einer Fadenschlinge fixierte Sack vorgezogen, gespalten und an die Ränder der Laparotomiewunde angenäht wird.

Daß die zweizeitige Operation im allgemeinen ungefährlicher ist als die einzeitige, läßt sich nicht leugnen, weshalb sie wohl für den, welcher die Technik nicht genügend beherrscht, und unter ungünstigen äußeren Verhältnissen den Vorzug verdient. Die Cystenwand wird — durch eine oberflächlich angelegte Fadenschlinge fixiert — in der Wunde zum Einstellen gebracht. Es folgt Tamponade mit einer reizenden Gaze. Nach etwa 10tägiger Bettlage pflegen genügend feste Verwachsungen eingetreten zu sein, die Cyste wird dann nach Entfernung der tamponierenden Gaze inzidiert und mit den Rändern der Bauchwunde vernäht. Auch kann bei nicht zu dünner Wand diese primär in die Wunde eingenäht werden und dann schon nach wenigen Tagen die Eröffnung erfolgen. Ausnahmsweise gelingt es, nach Spaltung des Sackes sofort die Mutterblase durch leichten Zug zu entbinden. Ausspülungen der Sackhöhle sind im allgemeinen nicht ratsam, wohl aber können sie unter besonderen Verhältnissen — Jauchung, Fetzenbildung, Ansammlung von Blutgerinnseln — in Betracht kommen.

TERRIER hat eine Milzcyste mit blutig-serösem Inhalt durch eine mediane Laparotomiewunde aus der Milz herausgeschält und die Wundfläche der Milz mit dem Thermokauter verschorft. Es erfolgte Heilung. In einem durch FINK mitgeteilten Fall von Lymphcyste der Milz trug GUSSENBAUER die erkrankte untere Milzhälfte mittels des Thermokauters ab und versenkte den Rest. Heilung. Auch BARDENHEUER führte eine **Milzresektion** wegen Blutcyste aus.

In 33 Fällen von nichtparasitären Milzcysten wurde, meist mit gutem Erfolg, operiert; 15 Exstirpationen der Milz samt der Cyste führten zur Heilung (BIRCHER). Nach JORDAN kam bei 15 Fällen von Milzechinokokkus die Splenektomie zur Anwendung; von diesen endeten zwei letal.

5. Geschwülste der Milz.

Von den Tumoren der Milz haben nur die **Sarkome** und die **kavernösen Angiome** chirurgisches Interesse. Das Vorkommen primärer Karzinome ist sehr fraglich. Sonstige Geschwulstbildungen sind nur als zufällige anatomische Befunde bekannt geworden. Bei den bisher veröffentlichten Fällen von durch Splenektomie behandelten Sarkomen wird als mikroskopische Diagnose viermal Lymphosarkom, zweimal Sarkom, einmal Rundzellensarkom angegeben.

HOMANS (1898) hat die Milz wegen kavernösen Angioms exstirpiert; 20 Stunden nach der Operation erfolgte der Tod im Kollaps. SNEGUIREFF (1902) entfernte ein Drittel der vergrößerten Milz, indem er nach der von ihm angegebenen Methode die Blutung auf der Schnittfläche mittels Dampfes stillte. Das entfernte Milzstück hatte einen größten Durchmesser von 6,5, einen kleinsten von 3 cm und stellte sich bei der mikroskopischen Untersuchung als kavernöses Angiom heraus.

Nach BESSEL HAGEN wurde die Splenektomie wegen Sarkoms neunmal mit drei Todesfällen ausgeführt. Bezüglich der Dauerresultate ist bekannt geworden, daß die Patientin BILLROTHS (Lymphosarkom) $\frac{1}{2}$ Jahr nach der Splenektomie an Rezidiv zugrunde ging, während die Patientin von FRITSCH (ebenfalls Lymphosarkom) $6\frac{1}{2}$ Jahre lang rezidivfrei lebte und dann einem Herzleiden erlag.

6. Splenektomie.

Die erste Milzexstirpation wurde von VIARD im Jahre 1581 ausgeführt: die aus einer Wunde an den falschen Rippen prolabierte Milz wurde nach Unterbindung des Stieles abgeschnitten; es erfolgte Heilung. QUITTENBAUM war der Erste, welcher auf Grund von Tierexperimenten 1826 eine hypertrophische Milz — mit ungünstigem Ausgange — exstirpierte. Die erste glücklich verlaufene Laparosplenektomie wurde von VOLNEY-DORSAY wegen malarischer Hypertrophie vorgenommen. Weiter haben zunächst PÉAN (1867 und 1876), MARTIN (1877) und CZERNY (1878) mit Erfolg erkrankte Milzen exstirpiert.

Daß die Splenektomie vom physiologischen Standpunkte als berechtigt zu betrachten ist, wird nicht bestritten. Zahlreiche Tierexperimente und die am Menschen gemachten Beobachtungen haben bewiesen, daß der Organismus den Verlust der Milz ohne dauernden Schaden erträgt. Bei Tieren wurde eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen im Blute festgestellt, mit welcher zuweilen eine Vermehrung der roten Hand in Hand ging; allmählich stellte sich dann wieder der normale Blutkörperchengehalt her. Auch beim Menschen zeigt sich in der Regel, wenn auch nicht ganz konstant, Zunahme der weißen, Abnahme der roten Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes des Blutes, Veränderungen, die sich nach und nach wieder verlieren. Auch die gelegentlich konstatierte Schwellung der Lymphdrüsen und der Schilddrüse waren nur vorübergehender Art.

Unter den Gefahren der Splenektomie ist in erster Linie die Größe des Blutverlustes zu nennen. Allgemeine Ursachen, wie hämorrhagische Diathese bei Leukämie oder Malariakachexie, können hier sehr bedenklich werden, aber auch bei nicht veränderter Blutbeschaffenheit können Blutungen aus Adhäsionen oder aus den Stielgefäßen während oder nach Vollendung der Operation sowie der durch die Fortnahme einer großen, blutreichen Milz bedingte Blutverlust an sich gefahrbringend werden. Die Gefahren, welche die plötzliche Druckveränderung im Bauche von seiten der Blutzirkulation und etwa auch der Nervenplexus mit sich bringt, wenn ein großer Milztumor operativ entfernt wird, sowie die Gefahr einer Infektion des Bauchfells können für die Splenektomie nicht höher angeschlagen werden als für die Exstirpation anderer großer Bauchtumoren.

Was die Erfolge der Splenektomie angeht, so wurde bereits eingangs betont, daß uns deren statistische Beurteilung jetzt wesentlich erleichtert ist durch die Mitteilungen einzelner Autoren über eine größere Zahl von ihnen selbst ausgeführter Operationen. In erster Reihe steht hier JONNESCO, welcher 41mal die Milz exstirpiert hat. Seine Erfahrungen führen ihn zu folgenden Schlüssen: Die Splenektomie ist kontraindiziert bei leukämischer Milzvergrößerung, auch wenn der allgemeine Zustand und der lokale Befund für die Operation günstig zu sein scheinen. Die drei von JONNESCO splenektomierten Leukämischen gingen ohne Hinzutreten besonderer Komplikationen zugrunde. Bei der Malariahypertrophie hält er die Splenektomie für indiziert, wenn sich die interne Behandlung als unwirksam herausgestellt hat. Nach gelungener Operation wurde beobachtet: Verschwinden der Fieberanfälle, schnelle und gründliche Besserung

des Allgemeinzustandes, Stillstand in der Entwicklung der Malaria-kachexie, definitive Heilung des etwa vorhandenen Ascites, schnelle Verbesserung der Blutbeschaffenheit. Als Kontraindikationen bezeichnet JONNESCO: gleichzeitig vorhandene Lebercirrhose, zu ausgedehnte parietale Adhäsionen, zu ausgesprochenen Ascites, Pleuritis, zu ungünstigen Allgemeinzustand mit Darm-, Leber- oder Nierenerkrankung. Dagegen will er leichte Hypertrophie der Leber, mittelstarken Ascites, selbst sehr ausgesprochene Malariakachexie, das Alter des Patienten, das Volumen der Milz und eine leichte Leukozytose nicht als Kontraindikationen gelten lassen. Nach JONNESCO wird durch die Splenektomie Heilung der Malaria erzielt.

Stellen wir die Erfahrungen von JONNESCO, MICHAÏLOWSKY und TRICOMI, welche persönlich über die größten Zahlen verfügen, zusammen, indem wir die Fälle von Leukämie als von vornherein prognostisch absolut ungünstig unberücksichtigt lassen, so ergeben sich **70 Splenektomien mit 17,1 % Mortalität** (mit Hinzurechnung der Fälle von Leukämie = 21,5 %). Wegen Malariahypertrophie wurde 59mal operiert mit 20,3 % Todesfällen.

BESSEL HAGEN (1900) hat 360 Fälle von Milzexstirpation aus der Literatur zusammengestellt, ausschließlich der Fälle von Resektion oder Exstirpation der vorgefallenen Milz. Er berechnet eine Mortalität von 38,3 %. Die vor 1890 ausgeführten Operationen ergeben 42,2, die von 1890—1900 ausgeführten 18,9 % Todesfälle.

Die Indikationen der Splenektomie wurden in den früheren Abschnitten bereits besprochen für 1. die Wandermilz, 2. den Vorfall der Milz aus Wunden, 3. die Verletzungen der Milz, 4. die Milzabszesse, 5. die Cysten, 6. die Neubildungen. Es bleiben noch zu erörtern die Indikationen bei 7. der leukämischen Milz, 8. der Malariamilz, 9. der einfach hypertrophischen Milz.

Die hohe Mortalitätszahl in den älteren die Splenektomie betreffenden Statistiken war hauptsächlich durch die ziemlich reichlichen, fast immer tödlichen Fälle von **Leukämie** bedingt. Nach der Zusammenstellung von BESSEL HAGEN haben von 42 Kranken, denen wegen leukämischer Hypertrophie die Milz exstirpiert wurde, nur 4 die Operation überstanden. Von diesen blieb aber nur einer geheilt (FRANZOLINI), während die übrigen drei am 13. Tage (BARDENHEUER), nach 3 Monaten, 10 Tagen und nach 9 Monaten (v. BURKHARDT) an Schwäche unter zunehmender Verschlimmerung der leukämischen Erkrankung zugrunde gingen. Bei den in unmittelbarem Anschluß an die Operation tödlich verlaufenen Fällen bildete fast ausnahmslos Nachblutung aus durch Lösung der Adhäsionen entstandenen intraperitonealen Wundflächen infolge von hämorrhagischer Diathese die Todesursache. Die außerordentlich ungünstige Statistik macht alle theoretischen Erörterungen überflüssig über die Frage, ob und wie häufig etwa rein lienale Formen der Leukämie vorkommen und ob, wenn die Splenektomie in frühen Stadien der Erkrankung ausgeführt würde, ein kurativer Einfluß auf dieselbe zu erwarten wäre. Die bisher gemachten Erfahrungen verbieten es auf das Bestimmteste, den Versuch der Exstirpation einer leukämischen Milz zu unternehmen.

Während man früher allgemein der Splenektomie bei **Malariamilz** sehr skeptisch gegenüberstand, gewinnt auf Grund häufigerer Ausführung der Operation und steigender Erfolge eine ihr günstige Auffassung mehr und mehr an Boden. Am weitesten zieht JONNESCO die Grenzen für ihre Indikation, wobei er allerdings vielfach auf Widerspruch gestoßen ist. So hat sich NANNOTTI (1900), der selbst 9 Milzexstirpationen mit 3 Todesfällen ausführte, dahin ausgesprochen, daß die operative Indi-

kation bei Malariamilz nur sehr selten zu stellen sei, daß vielmehr die meisten Fälle der internen Therapie zu überweisen seien.

Man kann wohl diese Frage noch nicht als völlig geklärt betrachten. Vorläufig wird man noch daran festhalten müssen, daß die Hauptindikation für die Exstirpation der durch Malaria vergrößerten Milz in intensiven lokalen Beschwerden zu suchen ist, die durch innere und mechanische Mittel nicht zu beseitigen sind. Doch wird die Operation nur erlaubt sein, wenn ernstere anderweitige Organerkrankungen fehlen, und der Allgemeinzustand noch nicht zu sehr gelitten hat. BESSEL HAGEN berechnet für 54 seit 1891 wegen nicht beweglicher Malariamilz gemachte Splenektomien eine Mortalität von 9,2 %.

Auch die Resultate der Exstirpation von **primär oder idiopathisch hypertrophierten Milzen** sind in neuerer Zeit wesentlich bessere geworden. Nach BESSEL HAGEN gaben bis 1890 18 Fälle eine Mortalität von 61,1 %, von 1891—1900 15 Fälle eine solche von 13,3 %. Die Fälle von sog. einfacher (idiopathischer) Milzhypertrophie stellen kein einheitliches Krankheitsbild dar, es figurieren darunter alle Formen von Vergrößerung, sobald das ätiologische Moment nicht bestimmt nachweisbar ist. Die Indikation zur Operation ist im wesentlichen aus intensiven lokalen Beschwerden abzuleiten. Auch die sog. **Bantische Krankheit**, bei welcher von primärer Milzvergrößerung aus sekundär die Leber erkrankt und eine allgemeine Anämie und Kachexie zustande kommt, hat wiederholt Veranlassung zur Exstirpation der Milz gegeben. Über die dadurch herbeigeführte Beeinflussung des Gesamtleidens wird günstiges berichtet. BESSEL HAGEN stellte 16 Fälle von Splenektomie bei Morbus Bantii mit 13 Heilungen und 3 Todesfällen zusammen.

Bei Hypertrophie der Milz infolge von Lebercirrhose, Pfortaderthrombose oder Amyloid ist die Splenektomie als kontraindiziert zu betrachten.

Was das **Technische der Splenektomie** angeht, so wird, wenn nicht eine penetrierende Verletzung oder die feste Fixation der Milz an besonderer Stelle, wie sie z. B. bei Eiterungen vorkommt, einen atypischen Schnitt vorschreibt, von den meisten Autoren die mediane Schnittführung bevorzugt. Es empfiehlt sich immer, zuerst die Bauchwunde nur so groß anzulegen, daß die ganze Hand eingeführt werden kann. Man sucht dann die Milz zu umgehen und festzustellen, ob ausgedehntere feste und flächenhafte Adhäsionen vorhanden sind. Allgemein werden breite und derbe Verwachsungen des Milztumors mit dem Zwerchfell als Kontraindikation der Splenektomie betrachtet, weil ihre Lösung die Gefahr einer sehr reichlichen, nicht sicher zu beherrschenden Blutung bedingt. JONNESCO legt besonderen Wert darauf, daß der Operateur auf der rechten Seite des Patienten steht, weil er so am besten den wichtigsten Akt der Operation, die sichere Versorgung des Stieles, ausführen kann.

Zarte, nicht gefäßhaltige Adhäsionen mit dem Netz oder anderen Organen werden am besten durch Andrücken eines Gazetupfers gelöst, alle festeren Verwachsungsstränge aber müssen, zumal wenn sie größere Gefäße führen, vor der Durchtrennung mit Seide doppelt unterbunden werden. Bei diesen Manipulationen ist im Auge zu behalten, daß die hypertrophische Milz häufig sehr zerreißlich ist, und deshalb soll die bei der Behandlung der Adhäsionen oft unvermeidliche Zerrung eher

an denjenigen Organen stattfinden, mit welchen die Milz verlötet ist, als an dieser selbst. Bei ausgedehnten Adhäsionen hat man auch versucht, zuerst den Milzstiel zugänglich zu machen und zu umschnüren. Doch ist dies mit großen Schwierigkeiten verbunden und kann nur ganz ausnahmsweise gelingen. Im Prinzip muß daran festgehalten werden, daß zuerst die Geschwulst aus ihren Verwachsungen zu lösen und daß dann erst das Ligamentum gastrolienale mit den Milzgefäßen nach vorheriger Unterbindung zu durchtrennen ist.

Treten während der Mobilisierung des Tumors an Verwachsstellen, welche für Unterbindung, Umstechung und Tamponade zunächst nicht zugänglich sind, wie es sich an der Zwerchfellkuppe ereignen kann, bedenkliche Blutungen auf, so wird man sich entschließen müssen, schnell alle noch vorhandenen Adhäsionen zu zerreißen und den Tumor gewaltsam nach außen zu wälzen, um dann durch geeignete Verfahren der Blutung Herr werden zu können. So verfuhr z. B. KOCHER bei Exstirpation eines Lymphosarkoms der Milz. Treten während der Freilegung des Tumors aus diesem selbst stärkere Blutungen auf, so muß versucht werden, mit der Hand zum Stiel zu gelangen und ihn zu komprimieren, bis seine regelrechte Unterbindung möglich ist. Für Klemmzangen wird in einem solchen Stadium der Operation nur selten der Stiel zugänglich sein.

Um den Stiel sicher unterbinden zu können, muß der Tumor nach links und oben herausgewälzt werden. Ist der Stiel dünn und in die Länge gezogen, wie es bei Wandermilz die Regel zu sein pflegt, und sind die Gefäße gut sichtbar und zugänglich, so können sie einzeln unterbunden werden. Sind die Verhältnisse des Stiels für die isolierte Gefäßunterbindung nicht sehr geeignet, so wird am besten der Stiel in toto mit einem starken Seidenfaden fest unterbunden und durchtrennt, worauf dann eine isolierte Ligatur der auf der Schnittfläche sichtbaren Gefäßlumina und eventuell Übernähung erfolgt. Die Isolierung der Milzgefäße ist häufig dadurch sehr erschwert, daß sie mit dem Schwanzteil des Pankreas verwachsen sind. Schon BILLROTH nahm deshalb ein Stück des Pankreas in die zentrale Ligatur mit auf, und JONNESCO gibt in einem Bericht über seine ersten 8 Splenektomien an, daß er in allen Fällen aus der Arteria und Vena splenica und der Cauda des Pankreas ein einziges Bündel gebildet, doppelt unterbunden und durchschnitten habe. Während des Manipulierens am Stiel sind Klemmzangen in Bereitschaft zu halten, um sie bei unversehens eintretender Blutung anzulegen. Ganz ausnahmsweise kann die Blutstillung so große Schwierigkeiten machen, daß man sich entschließen muß, derartige Klemmzangen, mit Gaze umpackt, 24 Stunden liegen zu lassen. Um bei Durchschneidung des Stiels das Ausfließen einer größeren Blutmenge aus dem Tumor in die Bauchhöhle zu vermeiden, empfiehlt es sich, den Stiel auch milzwärts zu umschnüren oder abzuklemmen.

Nach Entfernung der Geschwulst ist die Wundhöhle genau auf etwa noch vorhandene Blutungen zu untersuchen. Wo an der Bauchwand oder auf der Oberfläche der Organe durch Lösung von Adhäsionen serosafreie Stellen zustande gekommen sind, sollen, wenn angängig, Übernähungen ausgeführt werden. Ferner ist für eine möglichst natürliche Lagerung der Därme Sorge zu tragen und das Netz herunterzuziehen und auszubreiten. In der Regel

wird die Bauchhöhle vollständig zu schließen sein. Wenn jedoch flächenhafte parenchymatöse Blutungen fortbestehen, oder wenn infektiöse Stoffe (vereiterter Echinokokkus, Milzabszesse) in die Bauchhöhle gelangt sind, so kann als Sicherheitsventil eine Drainage mit Gaze bewerkstelligt werden. Nur ganz ausnahmsweise wird man Veranlassung haben, in Rücksicht auf die Gefahren des durch die Entfernung eines besonders großen Milztumors entstandenen toten Raumes, die Tampnade der Wundhöhle (etwa nach v. MIKULICZ) auszuführen.

Literatur.

- Ledderhose**, *Die chirurgischen Krankheiten der Milz. Dtsch. Chirurgie, Lief. 45b.* Stuttgart 1890; *Chirurgie des praktischen Arztes.* Stuttgart 1907.
Schönborn, *Chirurgische Behandlung der Erkrankungen der Milz. Dieses Handb., Bd. II, 2. Aufl.* Jena 1897.
Kehr, *Chirurgie der Milz. Handb. d. prakt. Chirurgie, Bd. III.* Stuttgart 1907.
Braun, *Die chirurgische Behandlung der Milzerkrankungen. Handb. d. prakt. Med., Bd. II.* Stuttgart 1900.
Zentralblatt und Jahresbericht für Chirurgie.
-

III. Behandlung der Erkrankungen des Lymphsystems.

I. Behandlung der Skrofulose.

Von

Dr. Ph. Biedert,

Professor und Geh. Obermedizinalrat in Straßburg i. E.

In 1. Auflage unter Mitwirkung

VON

Dr. A. Hoch,

chem. Assistenzarzt am Bürgerspital in Hagenau i. E.

Einleitung.

Name und Begriff der Krankheit. Die Namenbildung hat die poetische Figur der *pars pro toto* benutzt, um nach einem sehr unpoetischen Urbild, dem fetten Halse eines dicken Mutterschweines, *scropha* oder nach neueren Philologen richtiger *scrofa*, den durch Drüsenschwellung verdickten Hals eines skrofulösen Kindes, danach die ganze Krankheit zu bezeichnen. Die Skrofulose wäre demnach eine Krankheit, welche zur Schwellung der Lymphdrüsen, insbesondere derjenigen des Halses führt. In den letzten Jahrhunderten hat man begonnen, in einer Reihe von hartnäckigen Erkrankungen der Haut und Schleimhäute, der Sinnesorgane, der Atmungsorgane, der Knochen und Gelenke, den für das Wesen der Krankheit vielleicht wichtigsten Teil des Krankheitsbildes zu sehen.

Nachdem man die käsigten Prozesse in den Drüsen und Lungen als gemeinsame Kennzeichen erst der Skrofulose, später mit LAËNNEC, welcher Knötchen als ihren Anfang erkannte, der Tuberkulose in den Vordergrund gestellt, schied VIRCHOW wieder die feinknötigen Neubildungen der Tuberkulose von dem Käse, den er aus den verschiedensten entzündlichen, syphilitischen und krebsigen Produkten durch mangelhafte Ernährung entstehen sah. An der einfach chronischen, verkäsenden Entzündung und der leichteren Vulnerabilität des Gewebes, der Vielfältigkeit und Pertinazität der krankhaften Veränderungen erkannte er die Skrofulose.

Im Zusammenhang blieben aber Skrofulose und Tuberkulose doch eben durch den Käse, aus dem durch Autointoxikation, später von VILLEMIN durch Übertragung auf andere Tiere Tuberkulose erzeugt wurde, die Tuberkulose, welche nach HÜTER (1871) „auf dem Boden der Skrofulose wächst“. Neue Beziehungen schufen gleich danach SCHÜPPEL, indem er in den verkäsenden Lymphdrüsen, KÖSTER, indem er in den fungösen (skrofulösen) Gelenkschwellungen, FRIEDLÄNDER, der im Lupus die charakteristische Bildung echter Tuberkel nachwies.

Vollständig erschien diese Verschmelzung, nachdem R. KOCH den Erreger der Tuberkulose entdeckt hatte, und als dann er selbst, R. DEMME, A. PFEIFFER u. a. diesen in den drei eben genannten Affektionen wiederfanden. Jetzt zerfloß der

Begriff der Skrofulose fast vollständig für viele Pathologen, welche mit dem plötzlichen Auftauchen der Bazillen in diesen „skrofulösen“ Veränderungen ein altes Problem gelöst sahen. Für jüngere Hitzköpfe, wie meinen Freund REY und — als ich noch jung war — mich selbst war das Fehlen des Bazillus in den oberflächlichen skrofulösen Erkrankungen der Haut, Schleimhaut und Sinnesorgane der Anlaß hinter deren Hartnäckigkeit nur ungeschickte Kollegen und schmutzige Eltern zu suchen. Der Begriff der Skrofulose wurde aber demgegenüber durch die niederschlagenden Erfahrungen der eigenen Praxis den Unitariern des Tuberkelbazillus gegenüber gerettet durch die weitere Untersuchung der oberflächlichen Affektionen:

Man hat keine Tuberkelbazillen darin gefunden; GRANCHER hat mit den Krusten skrofulöser Hautausschläge erfolglose Impfungen gemacht und JULIUS RITTER hat das in umfassender Weise durch Untersuchung von 129 Fällen mit 34 Tierversuchen bei den schwersten derselben, sowie von 138 Schleimhautkatarrhen (Nase, Auge, Ohr) mit 32 Tierversuchen sichergestellt. Die Ausnahmen von zufälligen Bazillenfunden DEMMES u. a. bestätigen jene Regel. Und selbst den Tuberkulosen der Gaumen- und Rachenmandel, die nach ihrer Aufdeckung durch STRASSMANN, SCHLENKER, KRÜCKMANN, DIEULAFOI, NEUMANN u. a. allmählich Aufsehen machten, der Zahnkaries mit Tuberkelbazillen und Halsdrüsentuberkulose (H. STARK), haben die ersten Autoren selber, dann CORNIL, endlich GOTTSTEIN, CORNET und alle bis zur Sitzung der Münch. Ges. f. Kinderheilk. (NADULESZUG) vom 13. März 1908 ihre bescheidenere Geltung teils als Teilerscheinung anderer Tuberkulosen, teils als zufällige Ansiedelungen von Tuberkelbazillen, selten wirklich primäre Tuberkulosen (bei FRIEDMANN ein Fall) zugewiesen. Es ist unzweifelhaft, daß durch Reizzustände in jenen, in Luftröhre und Lunge ohne Beteiligung des Tuberkelbazillus entzündliche Drüsenschwellungen von längerer Dauer entstehen können. Eine Bestätigung dafür hat RITTER gebracht mit 18 Sektionen von Skrofulösen, die in den Anfangsstadien an anderen Leiden gestorben waren und in keiner Drüse mikroskopisch oder durch Tierimpfung nachweisbare Bazillen boten. F. FISCHER, der wie MOST (1909) Käse und dünnblutigen Eiter als Kennzeichen der Drüsentuberkulose ansieht, ohne diese aber jedesmal nachzuweisen, kennt auch einfache chronische Drüsenentzündung selbst mit eingedickten käseähnlichen, kalkdurchsprenkelten Eiterherden.

Durch R. KOCHS Entdeckung des Tuberkelbazillus in Drüsen, DEMMES und A. PREIFFERS im Lupus, diejenigen von SCHUCHARD und KRAUSE, KANZLER, SCHLEGTENDAHL, von mir u. a. in Knochen, Gelenken wurden die wuchernden, käsig-eitrigern Erkrankungen dieser der Tuberkulose zugeteilt, bald mit reichen gefährlichen, bald mit spärlichen Befunden an Bazillen, welche nach GARRÉ im zerfallenden Eiter geschwächt, in abgekapselten Herden unwirksam, aber noch reaktionsfähig sein können. Mit der letzten Reserve, dem Tierversuch, haben DE RENZI, RENKEN unter RANKE u. a. noch weiter den Bazillus nachgewiesen. Öfter aber hat sich auch damit kein Ergebnis gewinnen lassen, so bei WYSSOKOWICZ u. a. Mit meinem Assistenten Dr. HOCH habe ich in zwei Perioden unter die Rückenhaut von 2 Meerschweinchen käsig Drüsenpartien geimpft. Das eine war nach 6 Wochen tuberkelfrei, das andere hatte, nach 7 Wochen getötet, grieskorn- bis erbsengroße Knoten ohne Tuberkelstrukturen und Bazillen. Eines in die Bauchhöhle mit der Membran eines kalten Abszesses geimpft, blieb gesund, ein anderes, das die frisch rezidierte Membran eines käsig Knochenabszesses ebenso erhalten hatte, ging nach 4½ Wochen tuberkulös ein, eine Bestätigung meiner Annahme, daß frische Rückfälle am sichersten infizieren müssen. So ließ ein frischer Drüsenrückfall leicht Bazillen, eine Käseimpfung im Peritoneum Infektion, aber in der Lunge finden. Also hatte sich auch jetzt das skrofulöse Gewebe nur teilweise tuberkulös gefunden. Mein dringender Wunsch nach einer ausreichend großen Reihe solcher Untersuchungen bei käsig-skrofulösen Affektionen ist jetzt durch JUL. RITTER erfüllt worden, der neben seinen oben erwähnten Befunden noch bei 55 ausgelöfelten oder exstirpierten, darunter 7 käsig Drüsen durch Mikroskop und Tierversuch nur 3 mal, in 12 kalten Abszessen nur in 5 (mit käsigem Eiter und wuchernder Membran) positives Ergebnis hatte.

Solche Ergebnisse und die früheren von MALASSEZ und VIGNAL, EBERTH u. a. über käsig Prozesse nach anderen Organismen, als Tuberkelbazillen, so von VIRCHOW über solche durch einfache Mortifikation übermäßiger Zellanhäufungen verbieten, aus Käse immer auf Tuberkulose zu schließen. Gar nichts aber berechtigt zur Meinung, daß alle schließlich käsig und tuberkulös gewordenen Veränderungen ursprünglich auf dem Tuberkelbazillus beruht haben müssen.

KAUFMANN hat in den Reiskörperchen dreier von MAAS operierten fungösen Gelenke durch Färben und Kultur das Fehlen der Tuberkelbazillen dargetan. GOLDMANN u. a. haben allerdings die in der Regel tuberkulöse Natur der Reiskörperchen außer Zweifel gestellt, ersterer hat in gewissen Fällen doch aber auch nicht tuberkulöse gefunden. KÖNIG, der energischste Vertreter der Gelenktuberkulose, kennt eine malakische Ostitis, welche dieselben Einfressungen in die Gelenkknorpel macht, wie von der anderen Seite her die granulöse Synovitis, und die er mit Sperrdruck als „in der Regel nicht tuberkulös“ bezeichnet. Selbst in dem anfänglichen Sekret eben des schließlich tuberkulösen synovialen Gelenkfungus hat er sich mit seinem Schüler AYRER vergeblich um Nachweis des Bazillus auch mit dem Tierexperiment abgeplagt. Die Bazillen und Tuberkel können also hier nachkommen, wie bei KÖSTER, der diese einmal sicher sekundär im syphilitischen Schankergeschwür entstehen sah. Sie kommen ja auch nach bei traumatischen Schädigungen (Versuche und Feststellungen von SCHÜLLER, MÜLLER, KRAUSE, zitiert von SOLTSMANN) und nach v. BERGMANN und F. FISCHER auf dem durch Skrofulose dafür vorbereiteten Boden in Lymphdrüsen.

Der Vorgang deckt sich mit meiner Anschauung von dem Mitwirken einer vorausgehenden oder fast gleichzeitig einsetzenden nichtspezifischen Entzündung (und ihrer Erreger) bei der herdförmigen (Lokal)-Tuberkulose (auch Lungenphthise), worin die Bazillen aufgenommen und festgehalten werden, womit ich glaube (1887 im Lehrbuch der Kinderkr. 9. Aufl.) zuerst den Begriff der Symbiose in die Pathologie eingeführt zu haben.

Wir haben sonach in der Skrofulose die oberflächlichen, die Augen-, Haut- und Schleimhaut-, Nasen- und Ohren-Entzündungen, in denen fast nie Tuberkulose hinzukommt, daneben die Hautabszesse und -knoten, die Drüsen-, Gelenk- und Knochenleiden, in welchen gleich oder später das Einnisten der Tuberkelbazillen ebenso häufig stattfindet, deren Menge und Lebenskraft nach p. 177 jenen Vorgang bald der Tuberkulose, bald der Skrofulose (Skrifultuberkulose) näher stellen.

Für diesen Dualismus sprechen folgende beweiskräftige Beobachtungen: Bei dem kleinen Andreas Ott, dem ich eine bazilläre Tendovaginitis nebst einem kariösnekrotischen Kalkaneus exstirpierte, entstand unter meinen Augen eine fungöse Entzündung des bis da ganz gesunden Ellbogengelenkes, die ich sofort mit Resektion operierte: in den erst wenige Wochen alten Fungositäten war kein Bazillus zu finden, von dem doch in einem frisch von ihm erzeugten Krankheitsprozeß zahlreiche Exemplare hätten gewachsen sein müssen. Dasselbe in einer gleich nachher operierten fungösen Rippenostitis, aus deren Zentrum sich ein Staphylokokkus züchten ließ, vielleicht eine Metastase des ursprünglichen Bakteriums am Fuß und Ellbogen. Der Junge blieb, geheilt und wieder erkrankend, jahrelang mit reiner Skrofulose in meiner Beobachtung und starb darin an einem eiterigen Becken-(Psoas)-Abszeß ohne Knochenkrankung. Die Sektion wies nicht eine Spur von Tuberkulose in Lunge, Knochen, Drüsen usw. nach. Ganz den gleichen Verlauf, nur mit Einbeziehung vereiterter Halsdrüsen, nahm die Skrofulose eines älteren Burschen, der hydropisch zugrunde ging, ebenfalls ohne Tuberkulose. Ebenso tuberkulosefrei war der von HARTGE unter THOMAS mitgeteilte 8monatliche Verlauf einer fieberhaften Skrofulose, die bei einem 11monatlichen Kinde mit univers. Ekzem, Ophthalmie und Ostitis, Lungen- und Darmkatarrh schließlich in Genesung ausging. Wie die Bazillen in anderen Fällen hinzutreten, ist öfter beobachtet. KRASKE erzählt einen Fall von Infektion einer Resektionswunde von außen, ich in meinem Lehrbuch der Kinderheilkunde (12. Aufl. p. 153) eine scharf nachweisbare Infektion einer wiederholt inzidierten und bazillenförmig gefundenen fungösen Ostitis am Knie aus einer mittlerweile erweichten Bronchialdrüse.

Der Fall des kleinen O. und die anderen wären schlagende Beweise für CORNETS pyogene, einfache Infektion mit Kokken. Ich bin erfreut, sowohl meine obige Auseinanderhaltung von Skrofulose und Tuberkulose in CORNETS pyogener und tuberkulöser Skrofulose wieder zu finden, als auch dessen Tierexperimente durch meine fast experimentellen Beobachtungen am Menschen stützen zu können. Auch CORNET läßt, wie p. 177/178 in skrofulösen Herden (z. B. auf seiner p. 81) „sehr häufig die Tuberkel sich in einer bereits zellig hyperplasierten Drüse der pyogenen Skrofulose ansiedeln“. Langwierige Schwellung ohne Eiterung (sogar unendlich lange auf seiner p. 117) je nach Virulenz der Bakterien sieht CORNET in der pyogenen Form auch sehr oft.

Nur bei Knochen- und Gelenkleiden läßt CORNET bloß ausnahmsweise eine unspezifische Entzündung zu, die RITTER in bereits zitierter reichhaltiger Untersuchung stützt, und welche verstehen läßt, daß eine verschwenderisch ausgestreute Menge von Bazillen, die wir im Kniefungus eines 20jährigen Mannes und den Drüsen zweier 17- und 25jährigen Mädchen fanden, und die in der Regel (auch nach F. KRAUSE) ärnliche Ausstattung der skrofulösen Affektionen mit jenen nicht völlig gleichbedeutend seien.

Zugrunde liegt die skrofulöse Konstitution mit ihrem Gefolge von eigenartig hartnäckigen, einfach entzündlichen Oberflächen- und mit zeitweise, besonders anfangs noch ebenfalls einfach entzündlichen tiefergehenden Prozessen. Diese Konstitution besitzt eine Neigung zur Aufnahme des Tuberkelgiftes in die p. 178 genannten Herde. Welcher Art diese skrofulöse Konstitution ist, darüber hat HÜTER eine Idee zu geben versucht. Er sieht in den das Rete Malpighii durchziehenden Stomata die Zugangspforten für die krankmachenden Bakterien zu den das Gewebe durchziehenden Saftkanälchen v. RECKLINGHAUSENS, beide glaubt er bei den Skrofulösen weiter als bei den anderen, bei Kindern wieder weiter und stärker gefüllt als bei Erwachsenen. CORNET sucht Beweise für diese Sätze zu bringen aus der Fähigkeit von Kohlenpartikeln und Bakterien durch die unverletzte Oberfläche in die Lymphdrüsen zu dringen, besonders bei Kindern. AUFRECHT schließt aus der leichteren Eiterbildung noch eine bessere Durchgängigkeit der Gefäßwand für Leukozyten. KANZLER sieht neben diesen anatomischen Grundlagen bei der skrofulösen Konstitution noch eine trophoneurotische Störung in Wirksamkeit, und BENEKE hat als Unterlage für diese eine krankhafte Säftemischung infolge von schlechter Ernährung usw. angegeben (SUCHANNEK).

Auf dieser Konstitution bestehen neuerdings alle wieder, besonders BLEMKE 1899, CZERNY (exsudative Diathese), PREISICH (Jahrb. f. Kinderheilk. 1905, Bd. LVII), ganz besonders SOLTSMANN, HIS, BAGINSKY u. v. a. Der Versuch von SUCHANNEK, EICHHORST, BENDIX, die Oberflächenleiden als Folge einer Schädigung des Körpers durch die Tuberkulose anzusehen, paßt für viele Fälle gar nicht (p. 181), und gegen die Annahme, auch diese seien von vornherein tuberkulös, weil sie Tuberkulinreaktion zeigten (HEUBNER, SALGE), wird p. 181 u. 182 das Nötige gesagt. SOLTSMANN bekennt sich noch immer frank und frei zur ursprünglichen Skrofulose und zu unserer Zweiteilung und auch unserem Zusammenhang zwischen ihr und der Tuberkulose (s. p. 179 u. 180). PONEIK hat das auch getan, und die gewichtige Stimme des KREHL-MARCHANDSchen Handbuches, abgegeben durch BAUMGARTEN, fällt dagegen aus, daß man die Skrofulose in die Tuberkulose aufgehen lassen könne. HIS, der rückhaltlose Vertreter der zweiteiligen Auffassung, schildert nachdrücklich die postmorbilläre Skrofulose mit akut auftretenden dicken Lippen, Schnupfen, Wucherung des lymphatischen Rachenrings „ohne jede Spur von Tuberkulose“. Selbst Drüseneiterung und Verkäsung und fungöse Otitis können ebenso gut nichttuberkulös sein. Sonach kann es bei der, die ursprüngliche Definition VIRCHOWS wiedergebenden Formulierung des Wesens der Skrofulose verbleiben, die in BIEDERT (VOGEL), Lehrb. d. Kinderkrankh., 11. Aufl. p. 98 gegeben ist: „Man versteht unter Skrofulosis das Auftreten einer Reihe von entzündlichen Prozessen auf der Haut und den Schleimhäuten, an Auge, Ohr und Nase, in den Lymphdrüsen, an den Knochen und Gelenken, welche außer mit den regionären Drüsen pathologisch-anatomisch gar keinen sichtlichen Zusammenhang haben, sich jedoch von einfachen Entzündungen wesentlich dadurch unterscheiden, daß sie auf unbedeutende Läsionen in verhältnismäßig starkem Grad auftreten, daß sie selten ganz vereinzelt, vielmehr meist an mehreren Körperstellen zugleich oder nacheinander vorkommen und wegen großer Fähigkeit zu nur halb dauerhaften entzündlichen Wucherungen eine große Hartnäckigkeit ihrer pathologischen Existenz und eine ebenso große Neigung zu Rezidiven besitzen.“ An der zitierten Stelle ist bereits die Konstitutionsanomalie und die Begünstigung der Tuberkulose beigefügt.

Entstehung und Ursachen. Unter der angeborenen Skrofulose versteht man nur Vererbung der Konstitution, so daß bei WOHLGEMUTH eine Mutter ihren sieben Kindern ein Drüsenleiden hinterlassen konnte, ohne irgend etwas von Tuberkulose. Andererseits stammen Skrofulöse auch von tuberkulösen Eltern, durch übertragene Toxine (SOLTSMANN); ich habe solche mit hartnäckigen skrofulösen Ekzemen

gesehen, die von der an Tuberkulose gestorbenen Mutter sonst Nichts geerbt. Gleichen Einfluß üben Rachitis, Syphilis (VERNEUIL, RABL), Alkoholismus, Diabetes, Leukämie, bösartige Tumoren, Morb. Basedowii (KANZLER). Zu hohes und zu niederes Alter, sowie Blutsverwandtschaft bei den Eltern, welche die Bourbonen skrofulös gemacht hätten, klagt LUGOL an, letzte aber nach FEER nur bei vorhandener Krankheitsanlage mit Recht. Erworben wird die skrofulöse Körperbeschaffenheit durch schlechte Ernährung und Pflege, so bei dem p. 178 erwähnten Säugling von HARTGE, in heißer, schlechter Stuben-, Schul-, Gefängnisluft durch Verweichlichung der Haut, Herzenschwäche, Stauung im Venen- und Lymphsystem, wodurch Anhäufung der Säfte in der Haut und vielleicht die HÜTERSche Erweiterung der Saftkanälchen entsteht. Auch feuchte Wohnungen wirken ungünstig.

Die Skrofulose findet sich häufiger und in höheren Graden bei Armen. Mädchen überwiegen um etwa $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ (RABL, MONTI). LEBERT hatte unter 5 Jahren 13%, von 5—10 Jahren 19%, von 10—15 Jahren 30%, über 15 Jahre 44%, die späteren Jahre enthalten auch die früher entstandenen. Inkongruenz der geographischen Verbreitung von Skrofulose und Tuberkulose in französischen und italienischen Städten spricht nach ZAMPA ebenfalls gegen einfache Zusammengehörigkeit beider.

Anlaß zum Ausbruch der Krankheit geben akute Katarrhe und Entzündungen, Verletzungen, Kontusionen von Knochen und Gelenken, Scharlach, Diphtheritis und besonders Masern (p. 179). Bei kleinen Kindern, die am Boden kriechen, gelangen nach VOLAND Tuberkelbazillen und andere Organismen aus dem Bodenschmutz durch Hautscrunden in die Drüsen. Bei tuberkulösen Verwandten sind disponierte Kinder nach HAGENBACH und BRANDENBERG der Entstehung von Drüsen- und Knochenherden ausgesetzt. Die Vakzination wird wohl wegen zufälligen Zusammentreffens, wie ich erlebt habe, fälschlich beschuldigt. Daß aus Pelsuchtmilch nur geringe Gefahr droht, hatte ich (1883 und mit E. BIEDERT 1899) schon dargelegt, ehe jetzt R. KOCHS, KOSSELS u. a. Versuche die Gefahr noch geringer erscheinen lassen.

Leichenbefund. Mit RINFLEISCH glaube ich die skrofulöse Veränderung vor der von BIRCH-HIRSCHFELD ähnlich ausgestatteten chronischen Entzündung doch noch ausgezeichnet und möchte an die dicke Nase und insbesondere an die dicke Oberlippe mit ihrer mittleren Rhagade erinnern, die allein zur Stigmatisierung eines Skrofulösen ausreichen. In den Lymphdrüsen findet sich, wenn sie noch derb und mit der Umgebung unverwachsen, dieselbe einfach zellige Hyperplasie mit graurottem, selbst aber auch weißlichem Durchschnitt, wie bei chronischen Entzündungen. Nach J. ARNOLD (1881), der in der Schilderung der Anfangsstadien der Drüsenskrofulose mit SCHÜPPEL und BIRCH-HIRSCHFELD übereinstimmt, bildet um diese Zeit das ganze Drüsengewebe eine ziemlich gleichmäßige Anhäufung von Rundzellen, wobei es bleiben oder worin eine Art von epitheloiden Zellen, noch später ohne Zwischentritt von Tuberkeln Verkäsung entstehen soll. Nach F. FISCHER können ähnlich vertrocknete Zellherde oder Eiter und Fistelbildung auftreten, wobei nur durch Tierexperimente an weit ausgeschnittenen Stückchen erkannt werden könne, ob schon Tuberkulose vorliegt. In diesem Stadium fand FISCHER 66% von 1484 im Alter von 10—25 Jahren, und aus ihm bekam wohl RITTER seine bazillenfrenen Befunde.

Symptome. Schon bald nach der Geburt zeigen sich allgemeine Blässe, Schnupfen, Bindehautentzündung, die Lymphdrüsen am Hals und Nacken sind bis auf Wickengröße geschwollen. Später scheidet sich das Übel in zwei Arten: gedrungener Wuchs, grobe Gesichtszüge, pastöse Beschaffenheit der Haut, Trägheit der Funktionen einschließlich der Darmtätigkeit, dicker Bauch als Kennzeichen der torpiden Form. Schwach und grazil gebaut dagegen, lebhaften Geistes, empfindsamen Blickes aus ihren großen Augen mit bläulich schimmernder Sklera treten uns die Kinder mit erethischer Skrofulose entgegen. Allen gemeinschaftlich ist mehr oder minder ausgesprochene Blutarmut (Verminderung des Hämoglobins auf 38%, der roten Scheiben auf 3,6 Millionen nach BERGGGRÜN mit manchmal starker Vermehrung der weißen), Fehlen eines gesund-kräftigen Ernährungszustandes, Neigung zu Fiebern, auch zeitweise ohne Lokalprozesse, wie bei HARTGE-THOMAS (p. 178).

Unter den letzteren finden sich die Erkrankungen der Haut, wovon FEER zwei Formen unterscheidet, eine in roten schuppigen Inseln und Schrunden, Gesicht und Hals, dann auch den übrigen Körper und behaarten Kopf überziehend

mit starkem Jucken, bei schwächlichen Geschöpfen; die andere bei reichlich an der Brust oder auch mit Milch und Amylaceis gemästeten Kindern, von BOHN 1883 scharf gezeichnet und 1887 in mein Lehrbuch übernommen. Unter dem „Gneis“ rötet sich und näßt die Haut, fette Borken, Milchgrind, Crusta lacta, überziehen die gröteten Wangen und Ohren, weniger den übrigen Körper als Impetigo, gern aber nährend die Falten als Intertrigo. — Eine zweite Reihe skrofulöser Hautblüten bilden kleine, harte, juckende rote Flecke, der Strophulus, und größere, hartnäckige in Gruppen, der Lichen scrofulosorum, endlich eine dritte, auch in meinem Lehrbuch erwähnt, die Urticaria scrofulosorum, schließlich in spitzen Knötchen auf der Streckseite der Extremitäten sitzen bleibend, wo sie, wenn sie das 3. Jahr überdauern, zu dem schweren Leiden des kaum mehr heilbaren Prurigo werden. — Eine richtige tuberkulöse Hauterkrankung ist der Lupus, mit Vorliebe auf skrofulöser Basis sich bildend, und die seltene geschwürige Hauttuberkulose. Ergebnisse von Elend, Schmutz und Staphylokokken (LONGARD) sind die kleinen multiplen Hautabszesse, wieder mehr skrofulotuberkulös die großen kalten blauroten Eitersäcke. — Als kennzeichnende Bildung ist p. 180 schon die dicke Nase und Lippe erwähnt, die zusammenhängen mit den skrofulösen Katarrhen der Nasenschleimhaut einschließlich Ozaena, den schon erwähnten der Rachenschleimhaut und mindestens räumlich mit den Mandelschwellungen, den Pharynxgranulationen, mehr ursächlich den bei Skrofulösen häufigen Kehlkopf- und Bronchialkatarrhen, durch allgemeine Anlage mit den kreisförmigen Zahnkaries (H. NEUMANN). Die Meinung, daß ätzende Ausflüsse aus Nasen- und Rachenkatarrhen zu Gesichtsausschlägen und weiter zu den äußeren Erscheinungen der Skrofulose führten, so daß, wenn man jene als primär tuberkulös ansieht, die tuberkulöse Einheit der Skrofulose konstruiert werden könne, scheitert schon daran, daß viel skrofulöse Affektionen (z. B. Kopfausschläge) ohne diesen Zusammenhang, die Überzahl derselben (selbst nach NEUMANN $\frac{2}{3}$) überhaupt ohne Racheninfektionen, diese aber umgekehrt häufig ohne jede Spur von jenen Folgen beobachtet werden — eben bei Nichtskrofulösen. Zudem glaubt jetzt niemand mehr an die regelmäßig tuberkulöse Natur der Rachenaffektionen (s. p. 177). In den Augen gilt die bläschenförmige hirse- bis linsengroße Schwellung und Rötung, die auf der Konjunktiva sitzt und auf die Kornea übergreift, als Conjunctivitis phlyctenulosa für den hauptsächlichsten Repräsentanten der Skrofulose, von Entzündungen der Kornea vorwiegend die oberflächlichen, der diffuse Pannus oder das schmale skrofulöse Bändchen, allenfalls die damit öfter zusammentreffenden kleinen, grauweißen, tiefer reichenden Infiltrate oder Geschwüre. Daß all das nicht tuberkulös sei, hat PARSON noch durch erfolglose Abimpfungen von ihnen gezeigt (Arch. f. Kinderheilk., Bd. XLIV, p. 410). Um die tiefstreichige interstitielle oder punktförmige Keratitis streiten sich die Skrofulose und, allerdings häufiger mit Recht, die Lues. Sicher rechnen zu ersterer das Ekzem der Lider, die geschwürige und hypertrophische Lidrandentzündung mit roten, plumpen Lidkanten, in welchen die Cilien mit schwarzverdickten Wurzeln oder mit gelockerter weißer Wurzelscheide stecken. In der sächsischen Blindenanstalt sollen 6% der Insassen durch Skrofulose dahin gekommen sein (BIRCH-HIRSCHFELD).

Am Ohr erkrankt die Muschel an Ekzem und der äußere Gehörgang mit katarrhalischem Fluß. Jenes folgt gern auf das Stechen der Ohrlöcher. Mittelohrerkrankungen haben als weitere Ursachen Rachenkrankungen, Diphtheritis, Scharlach, Masern, Typhus und Tuberkulose.

Gewöhnlich im Gefolge einer der seither genannten äußeren Entzündungen erfolgt eine Erkrankung der nächstgelegenen Lymphdrüsen, die p. 179 und 180 schon abgehandelt ist, bald unter Schmerzen, bald und häufiger von Anfang an unempfindlich. Manchmal geht sie mit dem Grundleiden wieder zurück, öfter aber gewinnt sie nach Wiederholung dieses oder auch gleich eine selbständige Dauer. Öfter weiß man es nicht, wie die Erreger in die Lokalherde gelangen. Man nimmt dann an, daß der erste Entzündungsherd wieder ausgeheilt ist, oder daß bei unverletzter Decke das Eindringen durch ein Stoma stattgefunden hat. Wenn nicht rechtzeitig Aufsaugung, Abkapselung, Verkalkung des Krankhaften stattfindet, so erfolgt Erweichung, Aufbruch und Fistelbildung. Auf diese Möglichkeiten muß man achten, weil eine eventuelle operative Behandlung vor ihrer Ausbildung so viel leichter ist. Die skrofulösen Drüsen sitzen meist am Hals und Nacken.

Die Knochen- und Gelenkentzündungen entwickeln sich meist langsam und wenig schmerzhaft, so daß sie oft zu lange und gerade in der für die Behandlung am leichtesten zugänglichen Periode übersehen werden; besonders für Wirbelentzündung und Entzündung des Hüftgelenks kann das verhängnisvoll werden. Eine der Skrofulose eigentümliche Affektion ist die an den kleinen Knochen der Hand und des Fußes vorkommende blasenförmige Auftreibung der Knochen, die sich mit schwammigem und verkäsendem Gewebe füllen, die Spina ventosa, die wohl größtenteils tuberkulöser Natur ist (RENKEN-RANKE).

Über Lokalisation der skrofulösen Erkrankung ist RABL und MONTI zu entnehmen: Haut- und Zellgewebe 1215, Schleimhäute 278, Augen 1960, Ohren 150, Drüsen 2203, Knochen und Gelenke 3418 Fälle. Die leichteren Affektionen sind hier zu schwach vertreten, weil es sich um Spitalranke handelt. Dennoch sind bei den Drüsen von MONTI mehr als die Hälfte (369 unter 653) als einfach hypertrophisch bezeichnet.

Im Verlauf der Skrofulose bilden Hautausschläge, Schleimhautkatarrhe, Mandelschwellungen, Augenentzündungen, geringfügige Drüsenschwellungen das I. Stadium, sowohl BAZINS und KANZLERS und CZERNYS auch tuberkulinfreie exsudative Diathese, der dieser noch die Landkartenzunge beigelegt hat; diese Stadien können ohne weitere Entwicklung ausheilen oder in das II. Stadium übergehen. Das ist das Stadium der Lokalprozesse, der Schwellung der Drüsen über Bohnengröße, der Verkäsung und Abszedierung derselben, der schweren und eingewurzelten Augen- und Ohrenleiden, der Haut- und subkutanen Abszesse, der Knoten- und Fistelbildungen, der Knochen- und Gelenkentzündungen. Das I. ist immer, das II. noch häufig, das III. Stadium in manchen Teilen frei von Tuberkulose; es ist das Stadium der Ausgänge, das in die Zeit nach der Pubertät hineinreicht und die inneren Erkrankungen einbegreift, in leichten Fällen den Stockschnupfen, die chronischen Kehlkopf-, Lungen-, Magendarmkatarrhe, Vaginal- und Uterinkatarrhe, in schweren Fällen das Amyloid und die ausgesprochenen Tuberkulosen.

Diagnose. Die Diagnose der Skrofulose wird leicht befestigt durch die Vielfältigkeit der seither geschilderten, gleichzeitig und nacheinander kommenden Affektionen, und das Bild wird klassisch, wenn in demselben eine der beiden konstitutionellen Gesamtformen, die erethische oder die torpide (p. 180) zum Ausdruck kommt mit dem Charakter des Zellreich-Wuchernden. Die Vielfältigkeit im einzelnen Fall kann ersetzt werden durch Aufdeckung ähnlicher Leiden in der Familie, durch endlose Dauer und ewig wiederkehrende Verschlimmerungen und Rückfälle in einem Falle. Bei einem solchen vieljährigen Kopfeckem, I. B. aus S., wurde uns die Eigenschaft der skrofulösen Multiplizität offenkundig, als durch Behandlung mit Tuberkulininjektionen wiederholt akute Achseldrüsenvereiterung und benachbarte Hautabszesse provoziert wurden. Der klare Verlauf akuter heißer Abszesse mit Pus bonum et laudabile und rascher Abheilung ließ den Gedanken an Ausstoßung tuberkulöser Massen hier nicht aufkommen, das ich sonst bei Reaktion tuberkulöser (Gelenk-)Entzündung gesehen. Unsere Kranke ist frei von jeder Lungenreaktion und jetzt nach 17 Jahren von jeder Lungenkrankheit geblieben, verheiratet und arbeitsfähig. Die Diagnose der Skrofulose wird durch die p. 180 beschriebene Nase und Lippe, die folgenden Erscheinungen, die Trennung von Syphilis durch Beschränkung auf ihren ersten Sitz, öfter Kopf und Gesicht, lebhafte Röte, Unterminierung der Geschwürränder gesetzt. Ob es sich bereits um einen Übergang zu Tuberkulose, Skrofulotuberkulose, handelt, lehren probatorische Tuberkulininjektion, v. PIRQUETS Haut-, MOROS Salbenreaktion, endlich Agglutination. Mit allem dem merkt man die ersten Anfänge der Tuberkulose bei den Säuglingen nach SCHLOSSMANN, BINSWANGER, REICHE, um so sicherer, als hier noch keine abgekapselten, gleichfalls reagierenden Herde da sind. Aber doch wurden auch Reaktionen ohne aktive Tuberkuloseherde beobachtet von mir, AUFRICHT, BRÜCKNER (Jahrb. f. Kinderh. Bd. LXVIII, wichtig), bei anderen Krankheiten von MORO, LAGROFOUL (1903), SABAREAU (1905). Nach BAGINSKY (Canst. Jahresber. 1906, Bd. II, p. 648) stimmen die Reaktionen bei SALGE und SCHKARIN nicht immer mit den Befunden; bei Rindern ist es ebenso. REICHE (1908) fand unter E. MÜLLER Reaktion zu 2 Jahre, hernach zu 3 Jahre nicht mehr, aber Heilung, BINSWANGER keine Reaktion, aber nach 5 Wochen bei der Sektion Tuberkulose. Danach kann eine Skrofulose nicht mehr reagieren, weil sie nicht mehr, dagegen noch nicht reagieren, weil sie noch nicht tuberkulös ist. Nach CORNET reagieren auch abgeschwächte (E. LEVY), Kaltblüter-, Butter- (RABINOWITSCH), Grasbazillen; nach den entscheidenden Darlegungen jenes über latente Herde sind nur schädlich fortschreitende Prozesse zu berücksichtigen (auch GUINARD, 1906), wogegen latente „winzige, lebenslose Herde zwar oft reagieren, aber einen wertlosen Befund darstellen, wie die von 245 unter 400 bosnischen Soldaten von FRANZ (1902). Diesen

neuen Aufklärungen ist eine Bestätigung für die ansehnlichen Autoren zu entnehmen, die p. 179 gegen Zusammenwerfen von Skrofulose und Tuberkulose angeführt waren.

Die **Prognose** ist i. A. günstig, wie sich selbst bei von mir operierten Abkömmlingen von tuberkulösen Eltern herausstellte, die heilten oder starben und seziert wurden ohne eine Spur von Tuberkulose, selbst bei dem Faustkämpfer BIRCH-HIRSCHFELDS mit Drüsennarben.

Prophylaxe und allgemeine Behandlung.

Eheverbote würden für nur skrofulöse Personen, am ehesten noch gegenüber Trunkenbolden sympathische Beurteilung finden. Unter allen Umständen wird man mit Nutzen zu verhindern suchen, was sich vernünftig und gut verhindern läßt, z. B. zu frühes Heiraten. Ich würde 20 Jahre beim Mädchen und 25 beim Mann als unterste Grenze setzen, auch die jetzigen sozialen Verhältnisse berücksichtigend. Ob den zu alten, die noch heiraten wollen (vgl. p. 180), überhaupt zu raten ist, daran zweifeln Gelehrte und Dichter. Bei den an gleicher Stelle weiter angeführten schweren Siechtümern, wie Zuckerruhr, Leukämie usw., dürfte ein weiser Einspruch schon natürlicheren Erfolg haben, auch ein fortwährendes Ineinanderheiraten Verwandter ist ein geeignetes Angriffsobjekt. Bei Syphilis ist von dem betroffenen Teil zu verlangen, daß er sich einer gründlichen antiluetischen Kur unterziehe und zwar in mehreren Perioden, bis wenigstens 2 Jahre lang keinerlei Symptome mehr erscheinen.

Bei belasteten Eltern ist für möglichst gesundheitsgemäße Lebensverhältnisse, Hochhaltung des Kräftezustandes und systematische Abhärtung zu sorgen. Der Gesundheits- und Kräftezustand der Eltern zur Zeit der Erzeugung ist von maßgebendem Einfluß auf das Schicksal der Kinder. Von zwei jungen Mädchen war bei einem die Mutter an Tuberkulose und der Vater an Krebs gestorben, als das erste schon ziemlich herangewachsen (13—14 Jahre alt) war. Das zweite verlor einen schwindsüchtigen Vater schon im Alter von 3 Monaten, die Mutter mit 10 Jahren, der Vater war also bei der Zeugung schon nahe seinem Ende und auch die Mutter bei der Geburt des Kindes schwächlich. Dieses laborierte nun noch mit 20 Jahren an einer schweren, unüberwundenen und immer wieder rückfälligen Drüsen- und Knochenskrifulose (ohne nachgewiesene Tuberkulose), das andere war, gleichaltrig, ein kräftiges Mädchen mit alten geringen Drüsennarben und einer ebenso soliden Operationsnarbe am Bein aus früherer Zeit und lebt jetzt noch arbeitsfähig 40 Jahre alt, trotz einem sehr chronischen Magengeschwür. So existieren auch sonst Beispiele dafür, daß mit geeigneter Vorsicht die Skrofulose bei den Kindern belasteter Eltern milder gemacht und selbst ganz verhütet werden kann.

Zu jener Vorsicht rechnet REY in Aachen in erster Linie gute Wohnverhältnisse und können wir hinzufügen gute Hautpflege und gute Ernährung.

Die Hautpflege beginnt bei Kindern, jedenfalls bei disponierten von Geburt ab mit einem täglichen Bad von 37—35° C, Waschen nach jeder Beschmutzung mit Stuhlgang, nach Durchnässung mit Urin Trocknlegen; Rein- und Trockenhalten der Haut, Puder, Zinksalbe u. a. muß das Wundwerden, auch in den Falten speckiger Hälschen, der Umgebung von Nase und Ohren, und damit das Eindringen schädlicher Mikroorganismen verhüten, das diese Kinder nachhaltiger gefährden kann als andere. Die gleiche Reinlichkeit muß sich durch die weiteren Jahre der Jugend fortsetzen und sich schließlich dauernd in einem Bad jede Woche zum Ausdruck bringen.

Nach p. 180 ist die Infektion auf der Erde (Schutzpferch nach FEER) und im Sand, sowie in tuberkulösen Familien zu verhindern. Wo Phthise in der Familie des Kindes sich findet, da ist der Auswurf besonders aufmerksam zu sammeln und zu kochen, zu verbrennen, oder in den Abort zu spülen. Auch in Kinderheilstätten für Nach- und Spezialkuren ist darauf zu achten und sind Tuberkulöse von nur Tuberkulosebedrohten und Tuberkulosefreien zu trennen (GOETSCH, Ges. f. vat. Kult. Berl. klin. Woch. 1909, H. 4).

weniger als nötig ist. Fett vielfältig weitgehend gestattet, andererseits in den kleinsten Mengen vom Übel und so bei den anderen Stoffen. Zwischen beiden Enden der Reihen finden sich ineinander übergehende Stufen. Man muß die geeignete jedesmal aussuchen, individualisieren. Am besten wird alles neben der Muttermilch vertragen. Die Kuhmilch versucht man in der üblichen Verdünnung, als welche ich vorsichtig in den ersten 10 Tagen und bei kranken Kindern 1:3, bei letzteren manchmal noch dünnere Mischungen nehmen würde. Gewöhnlich gehen vom 10. Tag ab 140 ccm Milch, 360 ccm Wasser, 18 g Zucker, vom Ende der 3. Woche 220 ccm Milch, 380 ccm Wasser, 20 g Zucker, so weiter wachsend bis zum Ende des 2. Monats mit 300 ccm Milch, 450 ccm Wasser, 25 g Zucker und 68 Kalorien auf das Kilo des angenommenen Körpergewichts von 4,3 um diese Zeit. Nachdem mit der notgedrungenen Minimalnahrung diese gefährlichste Zeit der reinen künstlichen Ernährung glücklich, wenn auch mit sehr mäßiger Zunahme durchschifft ist, kann man herzhafter steigen auf 400, selbst 500 ccm Milch mit 30 g Zucker und 76 bzw. 89 Kalorien pro Kilo des auf 5 Kilo am Ende des 3. Monats angenommenen Kindes. Diese Berechnungen, von Dr. GERNSEIM und mir für das von mir herausgegebene „Kind“ gemacht, sind dort p. 61 im einzelnen nachzusehen; auch in Vorschriften in meiner „Kinderernährung“. Wenn man dadurch in bescheidenem Gedeihen aber gesund und das künstlich genährte Kind so weit gebracht hat, dann fängt man an, die glänzenderen Zeiten bei diesem zu genießen. Man kommt nun durch Minderung des Zuckerwassers und Vermehrung der Milch nach 6 Monaten auf reine Milch und 100 Kalorien. Kommt man so nicht vorwärts, so greift man zu einem Ersatzmittel, dem natürlichsten, der fettangereicherten Milch, den Rahmmischungen, die auch SCHLOSSMANN empfiehlt, und die man sich nach Vorschrift selbst machen kann, die auch als BIEDERTS „natürliches Rahmgemenge“ in Anstalten, auch in städtischen (Köln, Metz, Offenbach, Bergisch-Gladbach u. a.) geliefert werden; ähnlich in der GÄRTNERSCHEN, BACKHAUSSCHEN (nach E. PFEIFFER im Kasein verbessert), SKEKELYSCHEN usw. Bereitung, oder als Rahmkonserve (Ramogen und Somatose-Milch) nach BIEDERT von den Deutschen (und österreichischen) Milchwerken in Zwingenberg (Linz a. D.), von VOLTMER in Altona, LÖFLUND in Stuttgart (nach CAMERER sr.), als vegetabilischer Rahm von HEWEL und VEITHEN in Köln. Den besseren Präparaten werden Anweisungen mitgegeben, welche die Zusammensetzung nach Nährstoffen und die Kalorienwerte enthalten.

In den Fällen, in denen das Fett weniger geeignet ist, habe ich von jeher Rückkehr zu einfacher Milch, auch zu abgerahmter Milch empfohlen. Als Typus letzterer kam dann die Buttermilch, für die, da sie im Handel ein zweifelhaftes Subjekt ist, sterilisierte Flaschenbuttermilch, gleich von vornherein von mir angegeben wurde, jetzt auch als Laktoserve von KÖPPE eingeführt, von BÖHRINGER in Ludwigs-hafen vertrieben, und in sehr handlicher Form als eingedickte Buttermilchkonserve „Bu-Co“ der „Deutschen Milchwerke“ nach SELTERS und meinen Angaben. Die Anstalt hat auch eine Magermilchkonserve jetzt fertig, die auf Anregung von FEER (Beiheft 1 zur Med. Klinik 1909) auch anderweitig unternommen ist. Für beide werden mögliche Vorteile gegenüber der Buttermilch noch zu prüfen sein. Die mit Hilfe solcher Präparate bequeme Ausprobierung und die von mir, SELTER u. a., auch von Autoritäten wie STRASBURGER empfohlene Stuhluntersuchung kann entscheiden, ob fette oder fettarme Nahrung, auch wie ein Ersatz des Fettes durch Kohlehydrate möglich ist, durch Mehl, Zucker oder das Malz der von KELLER wieder aufgenommenen alten Liebigsuppe. Diese Zugaben statt Eiweiß müssen verhüten, daß eine Schädigung durch dieses im Stoffwechsel (FEER) entsteht oder daß dieses behufs Vermeidung einer Belästigung der Zellrezeptoren im Blute an den Darm abgewiesen wird in Kaseinstühle (PFAUNDLER-BIEDERT). Im Laufe des 3. Vierteljahrs kommt man auf Vollmilch und diese ist etwa so zu ergänzen, daß man $\frac{1}{4}$ l Milch mit etwas Wasser und $\frac{1}{2}$ —2 Zwieback oder Mehl, Gries (Buttermilch), Kindermehl zu einem Brei machen läßt, dazu noch dreimal $\frac{1}{4}$ l Milch und eine Suppen-mahlzeit mit Einlagen (Reis, Röstweck usw.) gibt, darin Grünzeug, das aber anfangs wieder abgeseiht wird; außerdem Saft von Orangen, Trauben, alkoholfreiem Wein, gekochtem Saft von Steinobst, keine Erdbeeren. Vom 8.—10. Monat an lassen wir neben gekochtem und durch ein Haarsieb getriebenem Brei von Äpfeln, Birnen, Kartoffeln, Spinat, Wirsing, Salat, auch ein Weißbrotkrüstchen in die Hand geben. Im 3. Vierteljahr folgt 1 Eigelb, im 4. 1 Ei, im 5.—6. 1—2 Kaffeelöffel voll gewiegtes (gemahlenes) Fleisch.

Ich habe diese pflanzendurchmischte Diät, lange ehe man soviel Aufsehen damit macht, schon in meiner „Kinderernährung“ 1904, 4. Aufl., zum Teil noch früher, vorgeschrieben und für die Skrofulose über Ernährung nichts zuzufügen. BOHN hat vor allem ein Mästen der Kinder untersagt, und diesem wird sofort beim ersten Anzeichen des Ekzems Einhalt zu gebieten sein, an der Brust durch Aussetzen eines Anlegens, oder es ist die Brustnahrung dem Kinde zuzuwiegen, sonst aber

soll man, die Minimalnahrung immer im Auge, die Kinder in vorangegebener Weise gut nähren. GERNSEHEIM (BIEDERT, Das Kind, p. 68/69) gibt:

		mit 1 Jahr:		Kalorien
6—6½	Uhr:	250 g Vollmilch	163	
10—10½	„	{ Brei aus Zwieback und	40	
		{ 100 g Milch	65	
		{ 150 g Milch	97	
2	„	120—150 g Fleischbrühe mit 1 Eigelb	59	
		15 g Reis, Kartoffeln usw.	60	
5½	„	150 g Milch	100	
		1 Weckstückchen	40	
9	„	250 g Milch	163	
				787
		mit 2 Jahren:		Kalorien
6—8	Uhr:	⅛ l Milch	81	
		¼ Weck (12 g)	34	
10—11	„	5 g Butter	39	154
		1 Ei	71	
		5 g Zucker	20	
1—2	„	1 Zwieback	40	131
		150 g Reissuppe	42	
		30 g gehacktes Fleisch	45	
		50 g Kartoffelbrei	62,5	
		(50 g Spinat)	(75)	
		10 g Weck	28	177
4—5	„	200 g Milch	130	
		1 Eßlöffel = 10 g Hygiama	40	170
7—9	„	5 „ = 100 g Reisbrei	117	
		3 „ = 60 g Apfelbrei	44	161
				793

Dieser meiner Minimalnahrung mit schon kleineren Eiweißmengen und vegetarischem Charakter, die nachher zahlenmäßig angegeben, ist in meinem Kochbuch (k) und dann von CZERNY (b u. c) Rechnung getragen. Dieser will auch Mästung verhüten, indem er wenig Fleisch und Milch ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ l), Butter und Zucker, deshalb nur rohes Obst, keine Eier, Sahne und Süßspeisen gestattet. Während SIEGERT das allgemein annahm, hat HEUBNER (Bd. I, p. 631) für Skrofulose ziemlich das Gegenteil nötig gefunden: hohen Nährwert, Fleisch und Ei nicht „ganz prävalierend“, aber doch durch Zusatz von Kohlehydraten möglichst ausgenützt und für Arme durch Käse und Quark möglichst reich gemacht, dazu reichlich Milch, Butter, Sahne. UFFELMANN schließt sich hieran mit einer fast reinen Fleisch-Ei-Milch-Diät. Das spricht nicht für Verlässlichkeit ärztlicher Beobachtung und macht in der Ernährung zum Eklektiker: die erste Auswahl für die Torpid-Skrofulösen und das BOHNSCHE Ekzem, für die zarten Erethischen die eiweiß-milchreichere. Zur Entlastung der Verdauung dienen fein verteilte und löslich gemachte Eiweißpräparate, Tropon, Plasmon, Aleuronat, Somatose neben zerhacktem Fleisch und weichen oder geriebenen Eiern, die Pflanzenfasern ebenfalls durch Zerreiben und feinen Durchschlag der Gemüse unschädlich gemacht, geröstetes Weißbrot; feingepulverte, auch dextrinisierte Mehle für die Kleinen.

Nun geht man von den BIEDERT-GERNSHEIMschen Diäten fürs 1. und 2. Jahr aus an der Hand der SIEGERTschen weiter zu folgendem Speisezettel: 1. Frühstück: Milch, (Malz)kaffee, Zucker, Brot, Butter; 2. zweites Frühstück: Brot, Honig, Obst; 3. mittags: Suppe aus Gerste, Reis, Nudeln usw., 40—60 g Fleisch, Kartoffel (-Brei, zerquetscht), Makkaroni, Erbsen, Spinat, Gelbrüben, Apfelsmus oder sonst gekochtes Obst; 4. nachmittags: Milch, (Malz)kaffee, Zucker, Brot, Butter, Honig; 5. abends: Haferkakao mit Milch, Brot, Butter, Honig oder Milchgries-, Milchemehl- usw. Brei oder nochmals (20,0) Fleisch mit Gemüse, Brot, Butter und Honig. Ich habe aus LUNGWITZ' Schrift berechnet, daß auf ein 3½-jähriges Kind 1,7 g Eiweiß und 83 Kalorien pro Kilo, auf ein 8-jähriges 1,41 g Eiweiß und 66 Kalorien pro Kilo, auf ein 12-jähriges 1,3 g Eiweiß und 50 Kalorien pro Kilo kommen. Diese ziemlich knappe, vegetabilische und eiweißarme Diät soll die Kinder vor entzündlichen Haut- und Schleimhauterkrankungen, nervösen Störungen (SIEGERT) bewahren. CAMERER gibt bei 4½ Jahr und 18 Kilo Gewicht 3,2 g Eiweiß und 76 Kalorien, E. MÜLLER 3,9 g Eiweiß und 110,3 Kalorien pro Kilo, beide sonach viel mehr Eiweiß als STILLE, ge-

stützt auf BÄLZ' japanische Erfahrungen, für wünschenswert erklärt. Solange aus äußeren Leiden und nervösen Störungen keine Bedenken erwachsen und Schwäche und Blässe es verlangen, kann man mehr in der Richtung auf CAMERER und MÜLLER ordinieren. Die einzelnen Speisen können nach Büchern über Diätetik mit ihren Bestandteilen und Kalorien eingesetzt werden; das neu herauskommende von BIEDERT, LANGERMANN und GERNSEHEIM bringt hierfür die tischfertigen Speisen bei. Hierbei braucht man Eier, Rahm und je nach dem Alter genügend verdünnten Bohnenkaffee nicht so zu scheuen, wie das jetzt wieder eine der vielen medizinischen Moden will.

Nach dieser eingehenden Abhandlung der physikalisch-diätetischen werden wir über diesen Hauptteil der Skrofulosebehandlung später nur noch vereinzelte Bemerkungen zu machen haben und können uns nun kurz zu den anderen Behandlungsweisen wenden. Wir kommen zuerst zum Leberthran, der als Nährfett mit anerkanntem Nutzen für erethische Skrofulose, für magere Kinder mit erregbarem Nervensystem und Herzen gegeben wird: kleinen Kindern 3mal 1 Kaffeelöffel, größeren mit 3mal 1 Kinderlöffel ($\frac{1}{2}$ Eßlöffel) beginnend und bis zu 1 Eßlöffel steigend, 3—4 Wochen lang, worauf nach einer Pause nochmals begonnen werden kann.

Man gibt ihn 1—2 Stunden nach dem Essen und Kaffee, Zucker, Brot hinterdrein. Meist gewöhnen sich die Kinder gut an ihn. Anderen muß man ihn mit Milch, Milchkaffee oder auch mit gleichen Teilen Malzextrakt unter Zugabe von 1 Eigelb auf 300 Lebertran verschütteln. EISENSCHITZ verordnet: Rp. Ol. jecor. Aselli 100,0; Saccharini 0,2; Aeth. acet. 2,0; Ol. Menth. pip. gtt. 2 (oder auch Ol. Cinnamonii gtt. $\frac{1}{2}$). Angenehm ist für Wohlhabende auch das Ol. jecor. Aselli aromat. STANDTKE und das Leberthran-Tritol von DIETRICH in Helfenberg, gleichfalls das an sich schon wohlschmeckende Lipanin v. MERINGS, welches feines Olivenöl mit 6% Ölsäure und damit ebenso leicht emulgierbar und resorbierbar ist. Andere Fähigkeiten des Leberthrans werden verstärkt durch Präparationen desselben mit 0,1% Jod oder 2% Jodeisen, bei Knochenleiden auch Kalkleberthran: Ol. jecor. As. und Aq. calcar. $\bar{a}\bar{a}$ 100, f. liniment., adde Tinct. Chin. comp. et Rhei $\bar{a}\bar{a}$ 15,0, T. Calami 5,0. Auf Jod und Fettsäuren verzichtend, gibt man goldgelbes Sesamöl oder süßen und sauren (Zentrifugen-)Rahm von 12,5—25% Fett mit Weißbrot; 2—3mal täglich 150 ccm in Fläschchen sterilisiert. Rahm und Malzextrakt eßlöffelweise können die öligen Mittel ersetzen, wo sie wegen Neigung zu Diarrhöe nicht vertragen werden, das Malzextrakt ebenfalls mit Kalk, Eisen, Jodeisen. — Der Leberthran stammt aus der Leber des Dorsch, soll hellgelb und nicht ranzig sein, nicht „gereinigt“ und nicht durch Erhitzen seiner Fettsäuren beraubt, deshalb noch sauer reagieren. Die Säuren, die mit dem alkalischen Darmsaft verseifen, machen das Fett fein emulgierbar und leicht resorbierbar.

Bei der torpiden Skrofulose hat LUGOL das Jod eingeführt in seinen 3 „LUGOLschen Lösungen“: a) 0,045 Jod mit 0,1 Kal. jodat., b) 0,06 Jod mit 0,12 Jodkalium, c) 0,075 Jod mit 0,15 Jodkalium, alle in 250 Wasser.

Diese werden hintereinander täglich 1 Weinglas voll, die letzte nur in harnäckigen Fällen und 6—8 Wochen lang verbraucht. Bei gleichzeitiger Anämie verbindet man auch mit der Jodbehandlung Eisen als Jodeisensirup 20,0; Sirup spl. 80,0 oder nach LEBERTS Vorschrift: Ferr. sulphur. 1—1,5 mit Kal. jodat. 5,0 in Sirup. spl. ad. 200,0 täglich 3mal 1 Kaffeelöffel bis 1 Eßlöffel (bei Erwachsenen). Für ältere Kinder und Erwachsene ist Pillenform vorzuziehen: Rp. Ferr. pulv. 1,5; Jod. pur. 2,5; Aq. dest. gtt. 10; Sacchari albi; Pulv. rad. alth., $\bar{a}\bar{a}$ 5,0; M. f. pilul. Nr. 100 S. 1—3 Pillen täglich. Auch die einfachen Eisenmittel finden Verwendung. Ganz empfindlichen Verdauungsorganen entsprechen am besten die Stahlwässer von Pyrmont, Driburg und Schwalbach, auch das Ferr. citr. efferveszens granul., 2—3mal täglich 1 Teelöffel in einem Weinglas voll Wasser, sowie Dr. E. SANDOWS-Hamburg Mineralwassersalze, besonders die Brausesalze von Eisen und Jod. Die Verdauung wird unterstützt durch Ichthyol, wenige Tropfen in 1 Trinkglas weichen Wassers.

Wiederum konstitutionell heilende Wirkung erwartete zuletzt SOMMERBRODT nach guten Erfahrungen bei den Halsdrüsen und Ober-

flächenaffektionen der Skrofulose vom Kreosot, mit 3mal tägl. 1 gtt. in der Milch, in Kaffee, in Zuckerwasser beginnend und steigend bis auf 1 g im Tag, dem leider teureren Kreosotkarbonat, Kreosotal, von Tropfen bis zu $\frac{1}{2}$, bei großen Kindern auch zu 1 Kaffeelöffel 2—3mal tägl., nach HOCK und KASSOWITZ bis zu 0,05—0,08 auf das Kilo Körpergewicht.

HILLEBRECHT erwartet jetzt davon eine Vernichtung der von den Bazillen produzierten labilen toxischen Eiweißkörper; das geschieht nicht bloß der Tuberkulose, wo er die abwehrende Entzündung unterstützt, sondern auch den gewöhnlichen Entzündungserregern gegenüber und somit würde das Kreosot gegen den allgemeinen Teil der Konstitutionsanomalie, gerade gegen die Skrofulose wirken. Günstig wäre, daß diese Wirkung gerade dem ungefährlicheren Teil des Kreosots, dem Kresol, innewohnt; in seiner Verbindung als Solveol wird es verschrieben zu 40 g mit Ol. Menth. pip. gtt. 6, 4mal täglich 1 Tropfen, von wo aus man nach und nach steigt bis zu doppelt und 3mal so viel Tropfen, als das Kind Jahre zählt, bei Erwachsenen bis zu 4mal 40 Tropfen = 10 g im Tag. Zweckmäßig sind die Solveolpillen zu 0,05—0,1—0,25 Solv. aus der chemischen Fabrik von Max Jasper in Bernau-Berlin.

Die Wirkung, die hier dem Kresol untergelegt war, kommt etwa auf die heraus, welche ich von Anfang an von dem alten Tuberkulin angenommen habe. Früh schon habe ich die briefliche Zustimmung von R. KOCH zu meiner Anschauung erhalten, daß es auf zellige Infiltrate von etwas hinfälligem Charakter, wie sie in der Peripherie tuberkulöser Herde vorkommen und auch ohne solche von uns als skrofulöse Entzündungen angenommen werden, anregend wirke, so daß kräftiges Wachstum, Gewebsneubildung und bindegewebige Vernarbung folgt. Die ganz kleinen Dosen Tuberkulin, die ich (g und e), wie mir HEERMANN bezeugt, auf Grund meiner histologischen Untersuchungen über abkapselnde Entzündung zuerst angewandt habe und die man nach PHILIPPI weiter von mir übernommen hat, hatten diesen Zweck; und von SCHLOSSMANN und ENGEL werden jetzt auf diesem Wege anscheinend glänzende neue Ansätze gemacht.

Ihre hierbei nötigen Früheingriffe im Stadium der Skrofulotuberkulose, während die Infektion noch innerhalb der Drüsen oder meines Zellenwalls gebannt ist, ja während jene um den eingedrungenen durch Reaktion entdeckten Erreger erst noch einen solchen bilden helfen sollen, fangen auch mit den kleinsten Dosen, 0,005 mg im 9. Monat an und steigen unter Vermeidung von Fieber auf 2 mg, dann weiter auf 1, 3, 5, 10 und mehr Gramm. Sie wollen den die Tuberkel umgebenden Wall verstärken, den SCHLOSSMANN und ENGEL als in fibrillärer Umwandlung begriffene Granulationen mit dem Mikroskop gesehen haben. Nach fertigem Abschluß in kurzer Zeit wird Aussehen und Befinden dieser seither verlorenen unterjährigen Kinder immer besser und äußerlich an Knochen, wie innerlich mit Röntgen wird die Heilung ersichtlich. Früher in der Anfangsperiode der Tuberkulinverwendung habe auch ich Ausheilung solcher Herde und auch bazillenfreier skrofulöser Oberflächenaffektionen notieren und nach ESCHERICH hier erwähnen können. Die prägnanteste Beobachtung, Julie B. aus S., damals 15 Jahre alt, von einem jahrelangen Kopfekezem unter Reaktionen ausgeheilt, steht p. 182. — So wäre also Tuberkulin gegen rebellische Skrofulose und mit ihr zusammenhängende Tuberkulose zu versuchen. v. BEHRINGS Tulase und THAMMS (Berlin W. 57) Tuberal, entgiftete Heilstoffe aus den Tuberkelbazillen, welche diese unschädlich machen und vernichten sollen, also etwa Antitoxine und Bakteriolyse enthalten und sogar vom Darm aus wirken sollen, mag man sich einstweilen merken.

Bequem, ungefährlich und billig reiht sich hier zwischen Tuberkulin und Bäderbehandlung die Schmierseifebehandlung der Skrofulose ein. Wie seither, wird auch damit versucht, durch Erhöhung der Vitalität die Überwindung der krankhaften Bildung oder deren Hinüberführung zu normaler kräftiger Weiterentwicklung zu erzielen. Der verdiente Entdecker dieses Heilverfahrens, Generalarzt KAPPESSER, schreibt mir in guter Übereinstimmung mit meiner alten Auffassung:

„Ich behaupte . . . die KOCHSchen Stäbchen haben sich bei unseren Kranken angesiedelt, weil . . . die Produkte unvollständiger Lebensvorgänge bei ihnen vorhanden sind, als Nährboden für sie, zugleich aber auch das Einfallstor für Entzündungs- und Eiterungserreger . . . Heil erwarte ich von der Beseitigung dieses Nährbodens durch methodisch angewandte Schmierseife, ein Resorbens und zugleich ein Roborans, das von keinem anderen Mittel unseres Heilschatzes übertroffen wird.“ KAPPESSER strebt nun eine Reaktion auf einem ausgedehnten Teil der Hautoberfläche an, die gleich der des Tuberkulin und des LIEBREICHschen Kantharidin, derjenigen der Salzbäder entspricht, und welche das Hautgewebe reizen und so durch Anregung der Zirkulation und des Stoffaustausches alle zelligen Ablagerungen und Ergüsse in Knochen, Lymphdrüsen, Pleura, Mandeln, Gelenken in Bewegung und zur Aufsaugung bringen soll.

Nachdem KAPPESSER dies zuerst bei den Drüsenschwellungen, Ohr- und Augentzündungen eines zarten skrofulösen Jungen, der zur Krätzebehandlung seiner Zartheit halber nur schwach, aber häufiger und länger als sonst mit Schmierseife eingerieben wurde, beobachtet hatte, erzielten er und nach ihm KORMANN, KLINGELHÖFFER, KOLLMANN, SENATOR, HOFFA, BETZ und jetzt noch viele andere mit absichtlich darauf angelegten Einreibungen gleiche Rückgänge bei schweren, noch eiternden und fistulösen Drüsenleiden, bei skrofulösen Augen-, Ohren- und Hautleiden, Mandelschwellungen, Tabes mesaraica, Knochen- und Gelenkleiden, pleuritischen, auch perikardialen und peritonealen Exsudaten; HAUSMANN in Meran hat sogar bei begleitender Lungenphthise Besserung und Heilung wahrgenommen. Seit der ersten Auflage dieses habe ich bei einem mächtigen entzündlichen Tumor des Darmbeins eines jungen Menschen unter dieser Behandlung verbunden mit PRIESSNITZschem Sublimatverband einen nicht mehr erwarteten Rückgang eintreten sehen.

KAPPESSERS Methode besteht in einer 2mal wöchentlich, oder alle 2 Tage oder täglich, je nach Reaktion der Gewebe, vorgenommenen Einreibung von 1 Eßlöffel voll Schmierseife, die mit etwas warmem Wasser verdünnt und des Abends während 10 Minuten mit einem zarten Wolläppchen sanft in die Haut gerieben wird. Bei Kindern kann man die ganze Rückseite vom Nacken bis zu den Kniekehlen damit bearbeiten, Erwachsenen nur den Rücken und wäscht nach $\frac{1}{2}$ Stunde wieder ab. Sobald Röte und Empfindlichkeit der Haut eintreten, kann man bei Kindern die Vorderseite des Körpers statt der hinteren, bei Erwachsenen die Hinterseite der Beine statt des Rumpfes für die Einreibung in Anspruch nehmen. Einer operativen Behandlung der Lymphdrüsen, die er als Barre gegen Infektionen nicht entfernen lassen will, widerstrebt KAPPESSER. Bis jetzt konnten wir aber von einer Kombination der Schmierseifebehandlung mit Operation häufig den Nutzen einer Verhinderung von Rückfällen in anderen Drüsen sehen. Bei den der Operation unzugänglichen Bronchialdrüsen glaube ich ebenfalls bestimmten Erfolg der Schmierseifebehandlung erkannt zu haben. Wenn man in den heimatlichen Verhältnissen, die p. 184 schon vorgeschriebene Freiluftkur, sowie einige Bäder und Wasserbehandlung mit der Schmierseifekur verbindet, so wird man diese zu einem weitergehenden heimatlichen Analogon einer Badekur mit Sool- oder Seebädern machen können.

Wie eine wirkliche häusliche Salzbäderverwendung einzurichten, wird am besten nachträglich an die Besprechung der

klimatischen und Badekur der Skrofulose

angefügt. Indem man die Kranken oder krankhaft Beanlagten von Hause wegschickt, will man sie zunächst in bessere Verhältnisse in bezug auf Ort, Luft und Lebensweise bringen. Darauf beschränken sich die Luftkurorte, die, in geschützter Lage trocken, aber staubfrei liegend, den Ankömmlingen reine Luft aus einer Umgebung von Wald, am besten Tannen- oder Fichtenwald womöglich in einiger Bergeshöhe, selbst bis 1800 m, und in anmutiger, abwechslungsreicher Gegend bieten, welche letztere zur Bewegung im Freien und zu Spaziergängen anregen soll. Von Gemeinden, Anstalten und Wohltätigkeitsvereinen werden solche Luftkuren auch ärmeren Kindern zugänglich gemacht in den sog. Ferienkolonien. Nach den eingehenden Untersuchungen von SCHMID-

MONNARD und CONCETTI an 1000 deutschen und 116 italienischen Kolonisten entsteht in den Ferienkolonien ein lebhafterer Stoffwechsel, eine vertiefte Atmung, größerer Appetit und lebhaftere Anbildung. „Das an Sauerstoff verarmte venöse Blut, das einst träge sich im Gehirn des blassen Schulknaben staute, sättigt sich durch die tiefen Atemzüge reichlich mit Sauerstoff, die Wangen der Kinder röten, der Brustraum erweitert sich“ (SCHMID).

Der Brustumfang hat nach den Ferien bei Knaben um $\frac{1}{2}$ –1 cm, bei Mädchen um $\frac{3}{4}$ – $\frac{5}{4}$ cm zugenommen, die inspiratorische Erweiterung um $\frac{5}{4}$ –2 cm. Die Ferienkolonisten hatten dem Mittel der Volksschuljugend um etwa 1 Jahr an Brustweite, Gewicht und Größe nachgestanden. Sie kommen in den wenigen (3) Wochen jenen gleich, holen also 1 Jahr körperlicher Entwicklung nach (SCHMID-MONNARD). CONCETTIS Kinder erzielten in 678 m Höhe eine Vermehrung des Körpergewichtes um 1,8 kg, des Brustumfanges um 2,25 cm, der Körperlänge um 1,5 cm in 34 Tagen. RITTER hat jetzt glänzende Erfolge mit Diät- und Freiluftkur in Berlin selbst an Skrofulösen erzielt, die er von Mai bis September jeden Nachmittag unter Aufsicht auf einem grasbewachsenen öffentlichen Platz sich mit leichter Kleidung in der Sonne tummeln und turnen ließ. Er fügt Tiefatmen, Sandbäder, Genuß von Eisen, Lebertran, Milch und Obst auf dem Platz, kalte Abreibungen und gute gemischte Ernährung mit Gemüse, namentlich den eisenhaltigen, wie Spinat und Salat, zu Hause hinzu.

Leider nur den Wohlhabenden zugänglich sind die Übergangsstationen in Baden-Baden, Wiesbaden, Gries (Bozen), Meran (beide auch im Winter), die Orte am Genfer und an den oberitalienischen Seen, dann die eigentlichen Winterkurorte in Südfrankreich, der Riviera (Nervi), Florenz (chirurg. Klinik von KURZ), an der istrischen Küste (Abbazia), in Süditalien, auf Sizilien und den Inseln des Mittelmeeres. Sehr zarten, zur Tuberkulose stärker disponierten Kindern wird hier der verlängerte Aufenthalt in freier Luft ermöglichen, abhärtende Kuren und den nordischen Winter zu vertragen.

Für wirklich Kranke sind die Soolbäder bestimmt. Dieser Heilfaktor wird nach KANZLER am augenfälligsten kenntlich gemacht durch die Steigerung der Assimilation, die nach diesem Autor in 28 Tagen das ursprüngliche Körpergewicht um 4,2 % erhöhen kann.

Ihre Chlorverbindungen, die des Kalzium und Magnesium mehr als die von Natrium und Kalium, durchdringen die oberen Schichten der Epidermis (Imbibition), aus der Oberfläche der Cutis findet dann ein vermehrter Wasserzutritt zu den Salzteilen der Epidermis statt (Exosmose), wodurch die Nervenendigungen der Haut selbst trockener und dadurch gereizt werden. Eine Resorption der Salze aus dem Badewasser findet nicht statt, und der geringe Gehalt der Soolbäder an Jod- und Bromverbindungen ist nicht von Belang. Der Reizwert der Chlorverbindungen erhält aber weitere Wichtigkeit dadurch, daß er gestattet, eine kühlere Badetemperatur anzuwenden. Gleichsinnig wirkt die Anwesenheit von Kohlensäure (KANZLER).

Die Bäder schaffen Abhärtung und die seither vielfach gewünschte Anregung zur Ausbildung. Bei $\frac{3}{4}$ –1 % Salzgehalt ist eine Badetemperatur von 34° C, bei $1\frac{1}{2}$ –2 % ist 33° C, bei $2\frac{1}{2}$ –5 % nur 32° C angenommen, bei sehr blutarmen Individuen macht man erst nur Abreibungen mit Sole und badet dann anfangs bei 35° C. Ist viel die Haut wärmende freie Kohlensäure da (300 ccm im Liter Hamm, 700 ccm Rothenfelde, 1400 ccm Kissingen, Nauheim), so kann die Temperatur 2–5° niedriger genommen werden. Für 1jährige Kinder sind $\frac{3}{4}$ –1 % Salz, für 2–3jährige 1–2 %, für 4–8jährige 1,5–4,5 %, für ältere 2–8 % Salz erlaubt. Badedauer je nach Alter und Gewöhnung 10–45 Minuten. An jedem zweiten, dann dritten, vierten Tag ist auszusetzen. Nach jedem Bad 1 Stunde Bettruhe, ganz Empfindliche baden nach meinen Erfahrungen am besten gegen Abend und bleiben dann liegen. Bei Müdigkeit und Gewichtsabnahme ist seltner zu baden. Kleine Kinder erhalten eine Reihe von 15–20, ältere 24–30–50 Bäder und dann noch 2–4 Wochen schulfrei.

Für Skrofulose besonders empfohlene Solbäder sind außer den oben genannten Kohlensäuresprudeln zunächst mildere, auch für erethische Skrofulose: Kissingen, Niederbronn, Soden, Wiesbaden, auch die ungradierten Quellen von Kreuz-

nach, dann im allgemeinen Aussee, Berchtesgaden, Dür rheim (Donau eschingen), Dürkheim, Kösen, Mondorf, Oldesloë in Holstein, Rheinfelden, Salzhausen, Salzschlirf, Thale am Harz, Wimpfen am Neckar, sowie die unten als Trinkquellen angeführten jodbromhaltigen.

Bäder mit eigenen Spitälern für (skrofulöse) Kinder sind Cammin (Ferienkolonie für Berlin und Stettin), Colberg (Silach, Unbemittelte frei; jüd. Kurspital frei), Dürkheim U. f., Elmen (Kinderheim U. f.), Frankenhausen i. Th., Goczalkowicz U. f., Hall in Württemberg mit Kinderpensionat, Bad Hall in Oberösterreich mit Kaiserin-Elisabeth-Kinderkrankenhaus (Dr. RABL), Halle, Harzburg mit Heilanstalt für skrofulöse Kinder, Inowrazlaw U. f., Jagstfeld, Kissingen U. f., Königsborn (Kinderheilst. f. Barmen U. f.), Kösen, Kreuznach mit Viktoriastift, Lüneburg, Nauheim mit dem Elisabethhaus für arme Kinder bis 14 Jahre, dem für 12 Kinder besserer Stände eingerichteten Alichenhof von Dr. HANS STOLL, sowie der Kinderpension Emma-Heim, Oldesloë (Kinderpflegeheim U. f.), Orb, Rappennau, Reichenhall, Rothenfelde (Dr. KANZLER, Bade- und Brunnenarzt), woselbst evangelisches und katholisches Kinderspital, Salzdetfurth mit Anstalt für Knaben von 3—13 und Mädchen von 3—16 Jahren U. f., Salzuflen-Lippe, Sassendorf, Sooden an der Werra, Sülze U. f., Sulza U. f. und Wittekind mit einem Sanatorium für Knochen-, Gelenk-, Drüsen- und Kinderkrankheiten. Über Fahrpreisvergünstigung ist jedesmal anzufragen.

In den meisten Kochsalzbädern wird die schwächere Sole auch zur Trinkkur herangezogen, welche die Magensaftabsonderung vermehrt und die bei Skrofulose häufige und schädliche Darmträgheit beseitigt. In Krankenheil-Tölz, Bad Hall, Lipik (Slavonien), Bex, Kreuznach-Münster, Reichenhall, Salzungen, Rothenbrunnen (Graubünden) u. a. kommen die kleinen Mengen Jod und Brom doch bei langer Trinkkur zur Wirkung.

Als Erfolge der Solbadeheilstätten gibt UFFELMANN an: Heilung bei 15—38 % Kinder, entschiedene Besserung bei 23—30 %, auch durch Zunahme des Gewichtes ausgedrückt, keinen Erfolg bei 5,5—20 % der Aufgenommenen. Freilich wirkt die Luftveränderung, das Herausreißen aus dem gewohnten Geleise mit. Sonst kann man auch zu Hause Salzbäder verwenden genau in der für die Badeorte angegebenen Weise. Man kann dabei zum Salz noch Mutterlauge aus Kreuznach bzw. Münster a. St. hinzufügen, zu 100—150 l Badewasser $\frac{1}{2}$ —1 l mit 38 % Chlorkalzium und Chlormagnesium.

Bei den künstlichen Solbädern läßt ein wichtiger Faktor, die Luft, im Stiche, eine um so größere Bedeutung hat er für die Seebäder, die nach ALTSCHUL 1856 von Prof. BARELLI in die Behandlung der Skrofulose eingeführt worden sind. Die kühlere, stark wehende Seeluft, zugleich mit dem stärkeren Wellenschlag und größeren Salzgehalt gelten nun aber auch für Gründe, die die Bäder der Nordsee nur für widerstandsfähigere Kinder geeignet sein lassen, während das Gegenteil für die Ostsee und zusammen mit dem milderen Klima für den südlicheren atlantischen Ozean und besonders das Mittelmeer gilt.

Deren Seeplätze sind im allgemeinen mild, im besonderen auch als Winteraufenthalt geeignet. Das bemüht sich in verdienstvoller Weise in den letzten Jahren GMELIN auch für Nordseestationen, insbesondere die Insel Föhr klarzumachen mit Angaben über das ausgeglichene Seeklima und die feuchte Wärme, die der Golfstrom hierher führt, die überwiegenden milden Südwestwinde, die nicht zu häufigen und dann staubfreien Nebeltage, während daneben viele farbig leuchtende Tage gerade im Herbst und Winter auftreten. In gut eingerichteten Wohnplätzen und **Seeheilstätten** bietet hier die See, z. B. das GMELINSche Nordseesanatorium in Nordstrand-Föhr, aber auch in anderen Nordseeinseln (Sylt, Norderney) gute Überwinterungsstätten für skrofulöse Kinder, Entlastung des Gehirns, Kräftigung des Körpers.

Solche Kinderheilstätten an der See finden sich in Deutschland an der Nordsee: in Norderney, Wyk auf Föhr, auf Sylt, in Duhnen bei Cuxhaven U. f. und Wangeroog; an der Ostsee in Berg-Dievenow f., Heringsdorf, Kolberg, evangelisches Diakonissenspital Siloah für skrofulöse Kinder mit 60 Freibetten, ein jüdisches Spital, in Müritz, in Rügenwaldermünde f., am Timmendorfer Strande (Olgaheim f.), Travemünde f., Zoppot. England hat solche Hospize in Margate, Italien in Sestri di Levante, Porto d'Anzio, Loano, Palermo, Venedig am Lido, Frankreich

hat Berck-sur-mer, Hôpital Dollfuß bei Cannes, Asyle Förland bei Nizza, Belgien Middekerke bei Ostende und Venduynne bei Blankenberghe, Holland Zandvoort, Scheveningen und Wyk am Zee, Dänemark Refsnäs auf Seeland, Österreich das Primo ospizio marino auf der Insel Grado, L'ospizio marino per i poveri scrofulosi in Triest, Pelagio bei Rovigno und das Kindersanatorium von Dr. SZEGÖ in Abbazia, Rußland in Oranienbaum und ein Sanatorium in Pargola, Nordamerika Heilstätten von Atlantic City für Philadelphia, Baltimore, Beverly Farms, Boston, auf Cape May (für Pennsylvanien) und bei New-York, hier auch eine schwimmende auf einem Dampfer, der täglich 1000—1500 Kinder ins offene Meer führt.

Die Statistik der Resultate erscheint sehr günstig. v. MERRIS stellt in den Seehospizen 24,3 Mißerfolge (Stationärbleiben oder Verschlechterung) 75,7 günstigen Ausgängen (Heilung oder Besserung) gegenüber; in französischen Solbädern, die nach obigen Auseinandersetzungen wohl etwas empfindlichere Fälle erhalten, war die Zahl der letzteren 67 resp. 62,7. UFFELMANN zählt in den italienischen Seehospizen 34—61 %, in Berck-sur-mer 60 % (vgl. p. 193), in Margate 54—78 %, in Scheveningen 50 % Heilungen. Wie die Zahl der Heilungen größer, so war auch die Dauer der Behandlung viel länger, als in den Solbädern, von 6 Wochen bis zu vielen Monaten, selbst weit ins 2. Jahr hinein, bei multiplen skrofulösen Affektionen nach BRAUER sogar durchschnittlich 562 Tage.

Behandlung der Lokalaffectationen.

Auf der Haut vertragen ganz kleine Kinder (im Gesicht) manchmal nichts als Bestreichung mit Lebertran, bei über den Körper verbreiteten Ekzemen Eichenrindenabkochung (125:4000 auf 2000 eingekocht), 100—200 zu Kinderbädern gesetzt, bei krustigen Ekzemen HEBRASche Salbe, morgens und abends auf 2 Stunden mit Seifenwaschung und Bleiwasser- oder 3,5 % igen Borsäureaufschlägen unterbrochen. Fast völlig ersetzt hatten wir zuletzt diese Methode durch einen PRIESSNITZ-Verband mit 3,5 % iger Borsäurelösung, mit welcher getränkt eine Kompresse unter Bedeckung mit Guttaperchapapier und Watte, nötigenfalls unter Mitnahme von Augen und Nase aufgebunden und morgens und abends gewechselt wird. Die Krusten erweichen sich, lassen sich leicht loswaschen und die Haut heilt.

In noch stark nässendem Stadium eines widerspenstigen Kopfkopfs fand ich nächtliches Auflegen folgenden Kataplasmas gut: 4 % ige Borsäurelösung und Wasser \bar{a} 150 mit 140,0 Kleie unter Umrühren etwa $\frac{1}{2}$ Stunde eingekocht bis zu dickem Brei. Die multiplen Hautabszeßchen kleiner Kinder müssen täglich alle, so wie sie bemerkt werden, manchmal 15—20 an einem Tag, mit der Lanzette geöffnet und ausgedrückt werden. Auf den kleinen Einstich wird ein in 0,2 % Sublimat oder 3,5 % ige Borsäure getauchtes, flaches Wattebällchen gelegt, darüber rasch trockene Watte mit Kollodium festgepinselt. Allgemeine Einwirkung auf Ekzeme ist p. 185 u. 186 bei der Ernährung beschrieben. Daneben hat FINKELSTEIN (Med. Klinik 1907, No. 37) angenommen, daß das konstitutionelle Säuglingssekzem, die „Milchkruste an Kopf und Gesicht fatter Kinder“ BOHNS, aber auch das disseminierte trockene, durch Salzreichtum des Blutes und der Nahrung hervorgerufen würden. Er hat daher eine Milch angegeben, welcher durch Ausfällen Kasein und Fett erhalten, hiernach $\frac{4}{5}$ der Molken weggenommen und diese durch Haferschleim mit Rohrzucker ersetzt werden, das Ganze nun zerrieben und durchgeseiht. Die Meinungen über die Erfolge sind sehr geteilt, FEER hat durch das Gegenteil, Molkenernährung, ebenso gute Ergebnisse erzielt; in der Ges. f. Kinderheilk. 1908 (Köln) teilt WÜRTZ das Auftreten starker Verdauungsstörungen bei der (kaseinreichen) Suppe mit und GERNSEHEIM erwähnt gute Erfolge von Darmspülungen. Also Verhütung von Zersetzungen im Darm und Blut.

Die Augen- und Nasenerkrankungen sind nach den an anderen Stellen dieses Werkes gegebenen Regeln zu behandeln, Überwanderung von Reizungen durch den Tränennasengang zu bekämpfen. Daran schließen sich dann die Rachenschwellungen, die sowohl diesen als das Ohr durch Vermittelung der Nase ungünstig beeinflussen können.

Um gegen die Erkrankung der Lymphdrüsen einzuschreiten, muß man, wo die Dinge noch danach liegen, die entzündlichen Leiden

in den Wurzelgebieten ihrer Lymphgefäße behandeln. Bei akuter, fieberhafter Bronchialdrüsenentzündung, die unterm Bild dunkler Lungenaffektion verlief, scheint ein Eisbeutel öfter und unmittelbare Erfolge gegeben zu haben. Bei chronisch werdenden Schwellungen sowohl dieser, als auch sonstiger Lymphdrüsen wird die p. 189f. beschriebene KAPPESSERSche Schmierseifeinreibung überall zu versuchen sein. Zerteilung hat mir bei sehr widerstandsfähigen Drüsenschwellungen oft noch die LEBERTSche Salbe von 0,25 Hydrarg. bijod. rubr. : 20,0 Fett tägl. 1 mal einzureiben, bewirkt; nach rasch eintretender Hautentzündung auszusetzen.

Drüsen- und kalte Abszesse von einiger Größe können auch punktiert und mit Borsäure ausgespült, danach mit Jodoform-Glyzerinwasseremulsion 10:20:70 oder 1,5 % igen Jodoformvasogen injiziert werden. Auch ausgiebige Spaltung bei diesen Abszessen und bei nach früheren Eingriffen gebliebenen Fisteln, von denen alles freigelegt und ausgekratzt werden muß, und nachfolgende Tamponade kann solche Abszesse und Fisteln zu rascher Heilung bringen. Oft aber muß man zur Wegnahme der zugrundeliegenden kranken Drüsen schreiten, dann aber auch mit ausgiebiger Freilegung durch lange oder Lappenschnitte, wie ich es bei GOLDMANN in Freiburg vor Jahrzehnten sah und wie es jetzt von A. MOST (1909) gelegentlich seiner Untersuchungen über Drüsentuberkulose wieder beschrieben worden ist. Gründe zur Operation: wenn große entstellende Tumoren jeder Rückbildung dauernd sich versagen, wenn entzündliche Erscheinungen auf der Haut und in der Umgebung und fühlbares Weichwerden fortschreitende Verkäsung und Zerfall annehmen lassen, endlich schon vorher, wenn einleitende entzündliche Verwachsungen mit der Umgebung und der Haut eine wesentliche Erschwerung späterer Ausrottung fürchten lassen. Sehr eingeschränkt wird neuerdings die von HÜTER in den Vordergrund gestellte Indikation, durch Exstirpation tuberkulöser Drüsen der Weiterverbreitung der Tuberkulose vorzubeugen, wenn man mit SCHLENKER, KRÜCKMANN u. a. (p. 177) annehmen muß, daß die Tuberkulose in den Halsdrüsen meist mit bereits vorhandener Mund-, Rachen-, Lungen- und Bronchialdrüsentuberkulose zusammenhängt. Die Operation selbst ist ungefährlich. Ich habe seit etwa 40 Jahren recht viele gemacht ohne einen einzigen Unfall und in den meisten Fällen mit Ausgang in definitive Heilung, abgesehen von nachträglichem Ausbruch von Tuberkulose. WOHLGEMUTH hat bei KAREWSKI unter 297 Fällen mit 130 Operationen 127 nachkontrolliert und fand dauernd geheilt, von 46 nicht Operierten: 10, von 37 Ausgelöffelten: 17, von 45 Exstirpierten: 26. An Tuberkulose starben 3. Demgegenüber bringt die Statistik von CAZIN aus dem großen Seehospiz von Berck-sur-mer, 1869/78: 1147 ohne jeden operativen Eingriff, 1879/82, um den Aufenthalt abzukürzen, mit Thermokauter, scharfem Löffel und Exstirpation behandelt: 335. Von den ersten sind 76,55 % geheilt, 3,66 % gebessert, 13,34 % heingeht, 4,8 % gestorben; von den letzten 71,64—0,90—22,98—3,88 %. Erste wurden während 376, letzte nur 225 Tage behandelt. Dies scheint mir den Ausschlag zu geben für das zweite Verfahren. Andererseits sind die Heilungen in den Seehospizen der Statistik von WOHLGEMUTH-KAREWSKI so überlegen, daß man deutlich den Einfluß des von uns im Anfang dieser Abhandlung in Vordergrund gestellten konstitutionellen Faktors erkennt. Dieser scheint in gleicher Weise im Hochgebirge (Samaden) in Wirksamkeit zu treten, wo BERNHARDT von 151 Drüsen nur 55 zu operieren brauchte und 107 rezidivfreie Heilungen erzielte, wie bei den Knochen- und Gelenkleiden, deren 25 von 50 ohne Operation heilten.

Auf die konstitutionelle Wirkung rechnet man bei der jetzt allgemeinen Rückkehr zur konservativen Behandlung der Glieder, bei der man mittels der von HOFFA, LORENZ, den beiden LANGE u. a. nach dem Vorgang von HESSING immer weiter ausgebildeten portativen und Gehverbände durch Bewegung und Luftgenuß im Körper die Ausgleichsfähigkeit zu vermehren strebt. Dahin zielt auch die Schaffung einer örtlichen Blutfülle durch Stauung mittels Umschnürung oberhalb der kranken Stelle oder Ansaugung während einiger Stunden täglich nach BIER oder mittels Alkoholprießnitz nach BUCHNER, endlich der Fluxion, welche man durch Einspritzungen des alten Tuberkulins nach den für sie empfänglichen granulierenden skrofulösen Stellen erzielen kann, deren Mitwirkung ich einzelne Ergebnisse zu verdanken glaube.

Somit stoßen wir bei Ziehung des Fazits der Skrofulosebehandlung ständig auf den Kern, den wir bei der Untersuchung dieser Krankheit herausgeschält haben, den fehlerhaften Aufbau und die mangelhafte Lebenstätigkeit des Gewebes, auf welchen beiden ihre besondere Art beruht. Wir haben deshalb vor allem gezeigt, wie man suchen muß, auf jene im allgemeinen einzuwirken. Über der öffentlichen Bewegung für Schaffung von Lungenheilstätten dürfen dementsprechend die älteren, unmittelbare Erfolge versprechenden Skrofuloseheilstätten, wie wir sie im Verlauf der Abhandlung kennen gelernt haben, nicht in den Hintergrund treten. Der Arzt aber für sich wird dem Einzelfalle der allgemeinen und nebenher örtlichen Behandlung die für die jeweilige Konstitution geeignetsten Einwirkungen anpassen: Lebertran- oder Jod- und Eisenverordnung, je nach der sich herausstellenden Wirkung Kreosot-, Solveol- oder Tuberkulinbehandlung zufügen und dann für die umfassende Einwirkung auf den Organismus nach Möglichkeit die Schmierseife, die Solbad- oder die Seeheilstättenmethode heranziehen, bei letzteren auch die angegebenen besonderen Indikationen für beide und die einzelnen Badcorte beachten. Wo eine umsichtige Zusammenfassung all dieser speziellen und allgemeinen Maßregeln geschieht und von der Lebenslage ermöglicht wird, da wird er dem richtigen Festhalten des Begriffes „Skrifulose“ erfreuliche Erfolge verdanken.

Literatur.

Aufgenommen ist hier das Neue für diese Auflage mit * und das, was stets gegenwärtig aus dem früheren sein soll. Das weitere ist in der Literatur der früheren Auflagen nachzusehen.

Altshul, Die ital. Sommer-Seehospitäler. Dtsch. med. Woch. 1880, No. 45. — **Arnold, J.**, Über Tuberkulose der Lymphdrüsen. Virch. Arch. 1881, Bd. LXXXVII. — ***Aufrecht**, Lungenschwindsucht. Wien 1905.

***Baginsky**, Lehrb. d. Kinderkrankh. — ***Baumgarten**, Skrofulose s. Krehl u. Marchand, p. 400. — **Bazin, E.**, Leçons théor. et clin. sur la scrofule. Paris 1858. — **v. Bergmann**, Erkrankungen der Lymphdrüsen, Gerhardts Handb. d. Kinderkrankh. 1882, Bd. VI. — **Biedert**, a) Kinderernährung im Säuglingsalter, 5. Aufl. Stuttgart 1905; **Ders. (Vogel-Fischl)**, b) Lehrb. d. Kinderkrankh., 12. Aufl.; **Ders.**, c) Behandlung nach R. Koch, S.-A. Dtsch. Med.-Ztg. 1894; **Ders. u. Sigel**, d) Chronische Lungenentzündung, Phthise usw. Virch. Arch. 1884, Bd. LXXXVIII; **Ders. u. Biedert, E.**, e) Tuberkulose und Milchgenuß. Berl. klin. Woch. 1901; **Ders.**, f) *Das Kind, herausgeg. mit Mehreren. Stuttgart 1906; **Ders.**, g) *Diätetische Behandlung der Verdauungsstörungen, 2. Aufl., 1901; **Ders. u. Langermann**, h) Diätetik und Kochbuch 1895. — **Bier**, Behandlung skrofulöser Knochenleiden usw. 21. Chir.-Kongr. 1892. — **Birch-Hirschfeld**, Skrofulose, in v. Ziemssens Handb. — **Bohn**, Hautkrankheiten der Kinder, Gerhardts Handb., I. Nachtr. 1883. — **Brandenberg** (unter Hagenbach), Tuberkulose im 1. Kindesalter. Inaug.-Diss. Basel 1889. — **Brauer**, Über die Bedeutung der Seehospize bei der Skrofulose. Inaug.-Diss. Berlin 1886. — **Brehmer**, Ferienkolonien. 10. Bädertag 1882, Virch. u. H. Jahrb.

Cazin, M., Ablation des gangl. tub. Stat. de Berck's/mer. Soc. de chir. 3/3. 1884. — **Cornet**, a) Die Skrofulose, in Nothnagels Pathol. 1900; b) Die latenten Herde der Tuberkulose. Berl. klin. Woch. 1904, No. 14—15. — **Cornil s. Leloir**. — ***Czerny**, Exsudative Diathese a) Jahrb. f. Kinderheilk. 1905, Bd. LXI; b) Monatsschrift f. Kinderheilk.; c) Monatsschr. f. Kinderheilk., April 1908.

Demme, R., Diagnostische Bedeutung der Tuberkelbazillen im Kindesalter. Berl. klin. Woch. 1883.

Eberth, Pseudotuberkulöse Prozesse. F. d. M. 1885. — ***Engel** (unter Schloßmann), a) Anatomie der Tuberkulose. Zentralbl. f. Kinderheilk. 1908, No. 9; b) Heilbarkeit der Tuberkulose. Brauers Beitr. 1907, Bd. VII; c) Zur Klinik der Säuglingstuberkulose. Ges. f. Kinderheilk. 1908.

***Feer**, a) Blutsverwandtschaft. Ges. f. Kinderheilk. 1906; b) Das konstitut. Säuglingsekreem. Münch. med. Woch. 1909, No. 3. — **Friedländer, C.**, Über lokale Tuberkulose. Volkm. Samml. klin. Vortr. 1874, No. 64.

Gebert (unter Blaschko), *Scrophulus infantum*. Arch. f. Kinderheilk. 1891, Bd. XIII. — ***Gernsheim**, Pflege des Kindes im 1. u. 2. Jahr, in Biedert, Das Kind 1906. — **Giesler** (unter Ranke), Die subkutanen kalten Abszesse skrofulöser Kinder in ihrer Beziehung zur Tuberkulose. Jahrb. f. Kinderheilk. 1885, Bd. XXIII. — **Goldmann, E. E.**, Bildungsweise der Reiskörperchen. Beitr. zur klin. Chir. von Bruns 1897, Bd. XV, p. 3. — **Gottstein**, Mandeltuberkulose. Berl. klin. Woch. 1896, No. 31. — **Grancher**, Relat. entre la scrof. et la tub. Ann. de dermat. 1884. — ***Griesbach**, Unterricht, in Gesunde Jugend, Bd. VIII, p. 274.

Hagenbach s. Brandenburg. — **Hartge** (unter Thomas), Fall von Skrofulose, Inaug.-Diss. Freiburg 1892. — ***Heermann**, Die Tuberkulosebehandlung seit 1891. Zeitschr. f. Krankenpfl. 1904, No. 5—8. — ***Heubner**, Lehrb. d. Kinderheilk. 1906. — **Hippokrates**, Liber de glandulis. — ***His**, Die Skrofulose, in v. Merings Lehrb. d. inn. Med. 1908. — **Hueter**, Die Skrofulose, Volkm. Samml. klin. Vortr. 1872, No. 49. — **Hufeland**, Über Natur, Erkenntnis und Heilung der Skrofelfkrankh. 1785.

Kappesser, Meth. Schmierseifeinreibung gegen Skrofulose. Darmstadt 1900. — **Kanzler**, Die Skrofulose, ihre Pathol. u. Allgemeinbehandl. Leipzig u. Wien 1887. — **Koch, R.**, a) Die Ätiologie der Tuberkulose. Berl. klin. Woch. 1882, No. 15; b) Mitteil. aus dem Reichsgesundheitsamt 1884. — **König, F.**, a) Die spezielle Tuberkulose der Knochen und Gelenke 1896; b) Synovialtuberkulose. Zentralbl. f. Chir. 1894, No. 22. — **Köster**, Tuberkel in der fung. (skrof.) Gelenkentzündung. Virch. Arch. 1869, Bd. XLVIII. — **Kormann**, Einr. ron Sapo vir. gegen Skrof. Jahrb. f. Kinderheilk. 1880, Bd. XV. — **Kortum**, Comm. de vitio scrof. Lemgoviae 1789. — **Krause** s. Schuchardt u. Krause. — ***Krehl u. Marchand**, Allgem. Pathol. s. Baumgarten.

Lebert, a) Lehrb. d. Skrofel- u. Tuberkelkrankh. Stuttgart 1851; b) Grundzüge der ärztl. Praxis. Tübingen 1868. — **Leloire et Cornil**, Impfung in die Bauchhöhle. Soc. de biol. 1882. — **Lugol**, Die Ursache der Skrofelfkrankh., übers. von Harxhausen. Siegen 1845. — ***Lungwitz**, Stoffwechselversuche. Inaug.-Diss. unter Siegert, Halle 1908.

Malassez et Vignal, Sur la tuberc. zoogléique. Virch. u. H. Jahrb. 1883, Bd. I, p. 371. — **Mettenheimer**, Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten usw. Zentralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1887. — **Monti**, Statist. Beitr. zur Lehre von der Skrofulose, Arch. f. Kinderheilk. 1899, Bd. XXVI. — ***Morro**, Salbenreaktion. Ges. f. Kinderheilk. 1908.

Neumann, a) Klinische Diagnose der Skrofulose. Berl. med. Ges., 16. Juni 1897; b) Lehrb. d. Kinderheilk. in Briefen.

***Philippi-Davos**, Die Lungentuberkulose im Hochgebirg 1906.

Rabl, a) Zur Behandlung der skrofulösen Leiden. Wien. Klinik, Jan. 1886; b) Zur Ätiologie der Skrofulose. Jahrb. f. Kinderheilk. 1888, Bd. XXVII. — **Ranke s. Renken** (unter Ranke), Die Osteomyelitis der kleinen Röhrenknochen. Jahrb. f. Kinderheilk. 1886, Bd. XXV. — **de Rensi**, Über Verimpfung von skrofulösen Drüsen. Rev. clin. e terap. 1887, No. 4. — **Ritter, Julius**, Über die Skrofulose. XV. Kongr. f. inn. Med. 1897.

***Saige**, Die Skrofulose. Pfaundler u. Schloßmanns Handb. 1906, Bd. I, 2. — ***Schloßmann**, a) Entstehung und Bekämpfung der Tuberkulose. Bull. mensuel aus „Tuberculosis“ 1906; b) Örtliche Tuberkulinreaktion. Ges. f. Kinderheilk., p. 77. Köln 1908. — **Schmid-Monnard**, Über die körperliche Entwicklung der Ferienkolonien-Kinder. Ges. f. Kinderheilk. 1893. — **Schüppel**, Lymphdrüsentuberkulose, Tübingen 1871. — **Schuchard u. Krause**, Vorkommen von Tuberkelbazillen bei fung. u. skrof. Entzündungen. Fortschr. d. Med. 1893, No. 9. — ***Siegert**, a) Die Skrofulose, in Biedert, Das Kind. Stuttgart 1906; b) Der Erweißbedarf des Kindes. Ges. f. Kinderheilk. 1907. — **Soltmann**, a) Skrofulose. Deutsche Klinik von Leyden und Klemperer, Bd. VII; b) *Behandlung der Skrofulose. Dtsch. med. Woch. 1908. — **Sommerbrodt**, Aufforderung zur Behandlung der Skrofulose mit Kreosot. Berl. klin. Woch. 1892, No. 26. — **Stille**, Zur Ernährungslehre. München 1908. — **Suchannek**, Skrofulose usw. Bresgens Samml. 1896, Bd. I.

Thomas s. Hartge.

Uffelman, a) Über Anstalten u. Einrichtungen für skrofulöse Kinder. Dtsch. V.-Schr. f. öff. Gesundheitspfl. 1880; b) Seehospize für skrofulöse Kinder. Arch. f. Kinderheilk. 1881, Bd. II; c) Kinderheilstätten in Solbädern. Dtsch. med. Woch. 1882, No. 43/44.

Villemain, Scrofulisme et scrofules. Virch. u. H. Jahrb. 1881. — **Virchow, R.**, a) Über Skrofulose u. Tuberkulose. Arch. f. pathol. Anat. 1847; b) Die krankhaften Geschwülste 1864/65, Bd. II, p. 582/607. — **Volland**, Über den Weg der Tuberkulose usw. Zeitschr. f. klin. Med. 1892, Bd. XXIII.

Wyssokowicz, Impfung mit tuberkulösem Material. Zentralbl. f. Bakt. 1890, Bd. VIII. — **Wohlgemuth** (unter Karewsky), Zur Pathol. u. Therap. d. skrof.-tuberk. Lymphdrüseneschwülste. Inaug.-Diss. Berlin 1889.

2. Behandlung der Krankheiten der Lymphgefäße und der Lymphdrüsen.

Von

Dr. O. v. Angerer,

Professor an der Universität München.

Anatomisch-physiologische Bemerkungen.

Die Wurzeln der Lymphgefäße liegen wahrscheinlich in den zwischen den Bindegewebsbündeln gelegenen Spalträumen, den Gewebsspalten. Ihre Wandung zeigt eine analoge Zusammensetzung, wie die Wandung der Blutgefäße: die Adventitia mit längsverlaufenden elastischen Fasern und glatten Muskelfasern, die Media besteht aus querverlaufenden glatten Muskelfasern und spärlichen elastischen Fasern, die Intima aus Endothelzellen und feinen elastischen Längsfasern. Die feineren Lymphgefäße und Lymphkapillaren werden nur von sehr zarten Endothelzellen gebildet. Die Lymphkapillaren sind im allgemeinen weiter als die Blutkapillaren und zeigen in ihrem Verlaufe häufig Einschnürungen und Ausbuchtungen. Die Lymphgefäße besitzen sehr zahlreiche Klappen, die eine Rückströmung der Lymphe verhindern. In den Röhrenbahnen der Lymphgefäße sind vielverzweigte, aus adenoidem Gewebe zusammengesetzte Labyrinthräume eingeschaltet, die sog. Lymphdrüsen, die als einfache und zusammengesetzte unterschieden werden. Die ersteren sind die einfachen Lymphfollikel, die solitären Follikel im Darm, die PEYERSchen Haufen und die Tonsillen; die zusammengesetzten Lymphdrüsen stellen ein Konglomerat von Follikeln dar. Sie haben meist eine rundlichovale oder platte bohnenförmige Gestalt und sind in ihrer Größe sehr variabel. Jede Lymphdrüse besitzt eine bindegewebige, reichlich mit glatten Muskelfasern durchsetzte Kapsel, von der aus zahlreiche Trabekeln und Scheidewände das Innere der Drüse flächenartig teilen, ein reiches Maschenwerk kommunizierender Hohlräume schaffen und gewissermaßen das Stützgewebe der Drüse bilden. Diese Hohlräume (Alveoli) enthalten das eigentliche Drüsengewebe, das sich in einem kortikalen und medullaren Anteil scheidet und sind die Bildungsstellen der Lymphozyten. Die Hohlräume werden zunächst von den langgestreckten Follikularsträngen durchzogen, die in ihrem Innern die Blutgefäße der Drüse tragen. Zwischen dem Follikularstrang und den Blutgefäßen lagert sich eine ziemlich dicke Rinde retikulären Bindegewebes, das von den Trabekeln ausgeht und reich an lymphoiden Zellen ist. Zwischen der Oberfläche der Follikularstränge und der Trabekeln liegen die Bahnen der Lymphgefäße, die zuweilen bedeutende Erweiterungen, Lymphsinus, zeigen. Die zuführenden Lymphgefäße, Vasa efferentia, durchsetzen die Drüsenkapsel und treten in das Innere der Drüse, in die Lymphbahnen, während die Vasa efferentia direkt aus den Lymphbahnen hervorgehen. Die Lymphdrüsen sind demnach gewissermaßen Filterapparate, in welchem sowohl absterbende Leukozyten wie Entzündungserreger und sonstige korpuskuläre Elemente abgehalten werden.

In der Regel ist an einer Stelle der Lymphdrüsenoberfläche eine narbige Einziehung, Hilus, bemerkbar, an dem die Vasa efferentia austreten und gewöhnlich die Blutgefäße einmünden, welche sowohl die Drüsenkapsel, als die Trabekeln und Follikularstränge versorgen.

Die Fortbewegung der Lymphe ist in erster Linie in den Differenzen des Druckes zu suchen, der an den Lymphwurzeln und an den Einmündungsstellen

in die Blutbahn ein verschieden groß ist. Dazu kommt noch eine selbständige Kontraktion der Muskeln der Lymphgefäße und der Lymphdrüsen, sowie der Druck von seiten benachbarter Muskelgruppen. Die Lymphe ist in den Anfängen der Lymphgefäße sehr zellenarm, klar und ungefärbt und wird erst nach dem Durchströmen durch die Lymphdrüsen reicher an zelligen Elementen und festen Bestandteilen.

Die Lymphe besteht aus Lymphplasma, das die drei Fibringeneratoren enthält, und aus Lymphzellen oder Lymphozyten. Das Plasma ist zum Teil ein aus den Blutgefäßen stammendes Infiltrat, zum Teil muß aber die Lymphbildung als ein Sekretionsprodukt der Zellen der Blutkapillaren aufgefaßt werden (HEIDENHAIN). Die Lymphzellen stammen zum größten Teile aus den Lymphdrüsen, zum kleineren Teile aus dem Knochenmark, aus der Milz, aus der Schleimhaut des Darmes. Ferner wandern auch aus den Blutkapillaren weiße Blutkörperchen in die Lymphgefäße und auch nach His entstehen durch Teilung der Lymphkörperchen und der sog. fixen Bindegewebszellen stets neue Lymphzellen.

Der Untergang der Lymphzellen erfolgt an ihren Bildungsstellen selbst und in den Lymphgefäßen, namentlich bei heftigen Entzündungen.

Bedeutung der Lymphdrüsen. Da die Lymphgefäße an der Resorption von natürlichen oder künstlich injizierten Flüssigkeiten aus den Geweben neben den Blutgefäßen den hervorragenden Anteil haben, so ist es einleuchtend, daß auch fremdartige Stoffe, Entzündungserreger, oft genug mit in die Lymphbahnen gelangen und daß auch auf dem Blutwege selbst Schädlichkeiten dem Lymphstrom zugeführt werden können, die eine Entzündung und Schwellung der Lymphdrüsen veranlassen. So erklärt sich die große Häufigkeit sekundärer Erkrankungen der Lymphgefäße und Lymphdrüsen, in denen die schädliche Noxe wenigstens eine Zeitlang zurückgehalten wird und die gewissermaßen eine Barriere gegen das weitere Vordringen der schädlichen Stoffe bilden, so erklärt sich auch die Tatsache, daß die Lymphdrüsen gruppenweise erkranken und immer zuerst jene Drüsen anschwellen, deren Lymphgefäße in dem erkrankten Körperteile wurzeln.

Es ist deshalb von großer Bedeutung, nicht nur die Beziehung der erkrankten Drüsengruppe zu derjenigen Körperregion zu kennen, aus welcher sie den Lymphstrom empfangen, sondern auch die Topographie jener Lymphdrüsen zu wissen, die unseren tastenden Fingern zugänglich sind.

Neubildung von Lymphdrüsen. Die klinische Erfahrung legte schon lange die Vermutung nahe, daß eine Neubildung und Regeneration von Lymphdrüsen stattfinden kann. Durch die Untersuchungen von C. BAYER erhält diese Annahme eine neue Stütze, indem derselbe in Fällen von Lymphdrüsenkrankungen, die zur Verlegung ihrer Bahnen führten, Neubildungen im benachbarten Fettgewebe gefunden hat.

Topographie der Lymphdrüsen

(s. 3. Auflage dieses Handbuchs).

I. Erkrankungen der Lymphdrüse.

1. Akute Lymphangitis.

Ätiologie. Die Ursache der akuten Entzündung der Lymphgefäße ist zunächst in dem Einwandern von Entzündungserregern in die Lymphbahnen zu suchen. Die geringfügigste Verletzung genügt als Eingangspforte für die Noxe und da das Lymphgefäßnetz ein außerordentlich dichtes ist und über den ganzen Körper sich ausbreitet, so werden bei jeder, auch der oberflächlichsten Verletzung, Lymphbahnen eröffnet. Bei der großen Aufsaugungskraft der Lymphbahnen gelangen die Entzündungserreger aus der Wunde schnell in die offenen Lymphgefäße und von da weiterhin in die Lymphdrüsen. Die Lymphangitis ist also meist ein sekundärer Prozeß, und der Ausgangspunkt der Entzündung selbst kann räumlich weit entfernt sein von den entzündeten Gefäßen. Aus einer entzündeten, eiternden, infizierten Wunde an der Zehe wird die schädliche Noxe den Lymphgefäßen des Unter- und Oberschenkels zugeführt und dieses Eindringen kann außerordentlich rasch geschehen. Jedenfalls ist die Natur und Qualität der Infektionserreger für die Entstehung und den Verlauf der Lymphangitis von großer Bedeutung. F. FISCHER und E. LEVY haben kleine Stücke aus den entzündeten Lymphgefäßen exzidiert und bakteriologisch untersucht. Sie fanden die verschiedensten Eiterreger, am häufigsten Staphylokokken, hiesweilen Mischinfektionen mit Staphylokokken und Streptokokken. Auch das *Bacterium coli commune* fand sich vor. Auch in dem Eiter lymphangitischer Abszesse wurden dieselben Staphylokokken und Streptokokken gefunden. Der

Streptococcus pyogenes bildet entgegen VERNEUILS und CLANDOS Untersuchungen keinen regelmäßigen Befund.

Anatomische Veränderungen. Durch das Eindringen der Entzündungserreger in die Lymphbahnen wird eine erhöhte Gerinnbarkeit der Lymphe hervorgerufen und gleichzeitig ein entzündlicher Reiz auf das Lymphgefäß und seine nächste Umgebung ausgeübt. Die Endothelien der Lymphgefäßwand sind geschwollen in Desquamation; das Lumen ist durch einen Lymphthrombus bisweilen vollständig verschlossen, der nach VIRCHOWS Untersuchungen aus Fibrin und spärlichen Lymphkörperchen besteht. In diesem Thrombus sind die Mikroorganismen eingebettet. Die die entzündeten Lymphgefäße umgebenden Blutgefäße zeigen eine arterielle Hyperämie und geringe Dilatation, Perilymphangoitis. Die Thrombose der Lymphgefäße muß als prognostisch günstig aufgefaßt werden insofern, als dem weiteren Vordringen der Entzündungserreger Schwierigkeiten bereitet und Einhalt geboten wird. Geht die Entzündung zurück, so zerfällt der Thrombus und wird resorbiert, während sich das verloren gegangene Epithel regeneriert.

Symptome. Im Anschluß an eine Verletzung, die vielleicht so unbedeutend ist, daß sie gar nicht beachtet wird, tritt unter Fiebererscheinungen eine schmerzhaft Anschwellung derjenigen Region ein, in deren Wurzelgebiet die verletzten Lymphkapillaren liegen. Handelt es sich um eine infizierte, eiternde Wunde am Daumen, so ziehen von der Wunde aus rote Streifen, die sich ziemlich derb anfühlen, über die dorso-radiale Fläche der Hand zur Beugeseite des Vorderarmes. Sehr schnell schwellen die Lymphdrüsen in der Ellenbeuge an und werden schmerzhaft, bei Druck wie bei Bewegung des Armes. Von hier ab geht die streifige Röte auf den Oberarm über und die Achseldrüsen schwellen an, ja auf dem Wege der Kontinuität kann die Entzündung auch auf die Pleura übergreifen. Die wichtigsten klinischen Erscheinungen sind außer dem Schmerz 1. das Fieber, das in dem einen Falle nur vorübergehend eine Höhe von 38° erreicht, in anderen Fällen aber mit Schüttelfrost einsetzen und bis 40° steigen kann. Das Fieber ist in erster Linie von der Qualität und Quantität der infizierenden Stoffe abhängig; 2. die roten Streifen in der Haut, die durch eine stärkere Injektion des perilymphatischen Gewebes bedingt sind, also durch eine Perilymphangoitis. Sind die tieferen Lymphgefäße erkrankt, so sind natürlich diese roten Streifen nicht zu sehen. Aber bisweilen kann der tastende Finger den harten, empfindlichen Strang in der Tiefe durchfühlen, oder die akute Schwellung der Lymphdrüsen läßt den Schluß zu, daß tiefer gelegene Lymphgefäße die Entzündungserreger denselben zugeführt haben.

Verlauf und Ausgang. In der Regel nimmt die akute Lymphangoitis bei geeigneter Behandlung in wenigen Tagen den Ausgang in Heilung. Die streifige Röte verblaßt, die Fiebererscheinungen, die Schmerzen hören auf, die derb infiltrierten Lymphgefäßstränge und geschwollenen Drüsen werden immer weicher und kleiner und sind schließlich nicht mehr zu fühlen. Es tritt eine vollständige Restitutio ad integrum ein: die Exsudate werden resorbiert und das abgestorbene Endothel regeneriert sich. In den schwereren Fällen aber, die von Anfang den Charakter einer septischen Infektion zeigen, tritt unter Fortdauer hohen Fiebers und Steigerung der lokalen Entzündungssymptome Eiterung ein. An dem Verlauf der Lymphgefäßstämme treten knotige, wie eine Pelschnur aneinander gereihte, zirkumskripte Anschwellungen auf, die in eiterige Schmelzung übergehen (sog. Reihenabszesse). Diese Abszesse treten zu gleicher Zeit oder in kurzen Zwischenräumen auf und liegen in dem perilymphangoitischen Bindegewebe. Seltener entstehen diese Abszesse durch eiterigen Zerfall von Lymphthromben. Wie in den Lymphgefäßen, so kann es auch in den dazu gehörigen Lymphdrüsen zu einer akuten Eiterung kommen. Mit der Entleerung des Eiters erfolgt in der Regel auch rasche Heilung. Doch beobachtet man auch Fälle von septischer Lymphangoitis, bei denen die Krankheit unter dem Bilde einer schweren Sepsis verläuft und in wenigen Tagen zum Tode führt. Es gesellt sich zur Lymphangoitis rasch das akute purulente Ödem, die akute Panphlegmone und zögert man mit der Amputation, so ist das letale Ende unaufhaltbar. Ich sah solch schwere Sepsis wiederholt nach Infektion mit Leichen- oder anderen animalischen Giften, nach geringfügigen Verletzungen durch rostige Nägel, einmal durch den Biß eines Papageis mit Lymphangoitis beginnen und rasch zur progredienten septischen Phlegmone übergehen.

Behandlung.

In erster Linie ist die Prophylaxe zu berücksichtigen, denn jede Lymphangoitis ist eine akzidentelle Wundkrankheit. Durch Antisepsis und Asepsis auch bei der kleinsten Wunde läßt sich deren Infektion mit ihren Folgen verhüten. Ist die lymphangoitische Entzündung aber

bereits eingetreten, so suche man die Eintrittspforte für die Entzündungserreger auf. Man wird vielleicht eine kleine Wunde finden, die mit einer Kruste bedeckt ist. Diese Borke entferne man und man wird unter derselben Eiter finden. Nun gilt es, diese Wunde gründlich zu desinfizieren. Es genügt hierzu eine 3—5 %ige Karbol- oder 1—2 ‰ige Sublimatlösung, oder andere antiseptische Flüssigkeiten. Zweckmäßig ist es, auf die Wunde einen feuchten, antiseptischen Verband zu legen. Zeigt die Wunde zersetztes, jauchiges Sekret, so nimmt man stärkere Konzentration der oben angeführten antiseptischen Lösungen oder eine 2—5 %ige Lösung Wasserstoffsuperoxyd. Eine sorgfältige energische Desinfektion der Wunde ist unerlässlich und es ist dafür zu sorgen, daß eine Retention etwaiger Wundsekrete nicht mehr eintreten kann.

Die erkrankte Extremität selbst muß ruhig gestellt werden und zwar am besten so, daß man die Extremität auf eine Schiene lagert und vertikal suspendiert. Was die lokale Behandlung der lymphangioitischen Streifen anbelangt, so habe ich von der Einreibung grauer Salbe noch nie einen bemerkenswerten Erfolg gesehen. Besser ist es, eine Eisblase oder Eiskompressen aufzulegen oder auch antiseptische PRIESSNITZsche Umschläge zu machen. Ich ziehe hierbei die essigsaure Tonerde, den Liquor Aluminiumi aceticum in 2 ‰iger Lösung den anderen antiseptischen Mitteln vor. Von den HUETERSchen Karbolinjektionen in die Nähe der erkrankten Lymphbahnen habe ich persönlich keinen Erfolg gesehen; doch werden dieselben von mancher Seite empfohlen. Tritt Eiterung ein, so muß so bald als möglich inzidiert werden und in den schwersten Fällen von septischer Lymphangioitis, die sich rasch mit phlegmonöser Entzündung kombinieren, versäume man nicht, frühzeitig multiple Inzisionen, die bis auf die Faszie gehen, vorzunehmen und antiseptische feuchte Kompressen aufzulegen.

Eine innerliche Behandlung mit Kalomel, Antipyreticis äußert selten eine bemerkenswerte Wirkung.

2. Chronische Lymphangioitis.

Sie kann als Folge einer akuten Entzündung der Lymphgefäße auftreten, wenn die akute Entzündung sich nicht zurückbildet, d. h. die gesetzten Veränderungen in den Lymphbahnen nicht resorbiert werden. Oder die chronische Entzündung tritt zu chronisch-entzündlichen Prozessen, z. B. Geschwüren, Eiterungen, Ekzemen hinzu. In allen Fällen erscheinen die Lymphgefäße als dicke harte Stränge. Handelt es sich um Tuberkulose, Karzinom, so sind die Lymphgefäße mit Tuberkel- und Karzinommassen ausgestopft und fühlen sich als knotige, perlschnurartige Stränge an.

Wiederholte akute Entzündungen, Erysipele führen ebenfalls zu einer Verdickung der Wandung der Lymphgefäße, wodurch das Gefäßlumen verengt wird.

Als Folgen dieser chronischen Entzündung der Lymphgefäße sehen wir in erster Linie fibröse Verdickungen, bindegewebige und endotheliale Wucherungen der Gefäßwandung, wodurch die Kontraktilität derselben ganz oder teilweise aufgehoben wird. Das Gefäßlumen wird verengt oder vollständig verschlossen, der Abfluß der Lymphe ist behindert.

Symptome. Wird die Lymphe nicht auf kollateralem Wege abgeführt, so entsteht in den peripheren Lymphbahnen Lymphstauung, die zu einer Erweiterung der Lymphgefäße (Lymphvaricen) führt. Letztere sind in der Haut als durchsichtige kleine Blasen zu erkennen, die gelegentlich bersten und ihren Inhalt in das Gewebe oder direkt nach außen entleeren können. Die aussickernde Flüssigkeit ist milchig-trübe, opaleszierend, rasch gerinnend. Auch die im Stauungsgebiete liegenden Lymphdrüsen sind vergrößert und lassen oft ganz deutlich cystische Erweiterungen palpieren.

Diese chronischen Entzündungen der Lymphgefäße verlaufen ohne Schmerzen und werden erst dann Funktionsstörung veranlassen, wenn die Entzündung sehr ausgedehnte Gefäßbezirke ergriffen, der Abfluß der Lymphe in hohem Grade be-

hindert oder aufgehoben ist und gleichzeitig auch Stauungen in der venösen Zirkulation bestehen.

Behandlung.

Die Behandlung muß die Grundursachen der chronischen Lymphangitis zu entfernen suchen und für einen Abfluß der Lymphe sorgen. In erster Linie zentripetale Massage mit nachfolgenden Kompressionsverbänden, intermittierende Hochlagerung, vertikale Suspension der erkrankten Extremität, Bäder. Auch passive Bewegungen, methodische Beugung und Streckung der Gelenke begünstigen den Abfluß der Lymphe. Die verdickten Lymphgefäße können mit Jod- und Quecksilberpräparaten behandelt werden, um eine Resorption anzuregen. Auch der faradische Strom kann einen günstigen Einfluß auf die glatten Muskelfasern der Lymphgefäße durch Erregung von Kontraktionen ausüben.

3. Lymphangiektasien.

Wenn chronisch entzündliche Prozesse sich an den Lymphgefäßen abspielen oder mechanische Ursachen den Abfluß der Lymphe behindern, so kann es zu einer Erweiterung der Lymphgefäße kommen.

Die Prädispositionsstelle dieser Varikositäten der Lymphgefäße ist besonders die innere Seite des Oberschenkels in seinem oberen Drittel. Die Erweiterungen der Lymphgefäße müssen aber schon sehr hochgradige sein, um sichtbar zu werden. In der Regel entstehen allmählich ganze Konvolute ektatischer Lymphgefäße, die zur Bildung kaverner Räume führen (siehe Lymphangiome). Die bedeckende Haut wird durch die stetige Vergrößerung der Lymphvaricen immer dünner und kann schließlich perforieren. Es entsteht eine Lymphfistel, aus der die seröse, bisweilen milchartige Lymphe abfließt. Die Mehrzahl der Lymphfisteln entsteht durch spontane Berstung von Lymphvaricen, nach GJEWIC unter 55 Fällen 22mal. Die Menge der abfließenden Lymphe kann sehr bedeutend sein. ZUR NIEDEN sah, daß sich aus einer lymphangiektatischen Fistel der großen Schamlippen in 4 Stunden $1\frac{1}{2}$ l einer milchartigen, gelben, fetthaltigen Flüssigkeit entleerte.

In den Tropen werden solche Lymphangiektasien an den oberflächlich gelegenen Lymphgefäßen des Oberschenkels, des Skrotum und Penis beobachtet als Folge von Erkrankungen der inguinalen Lymphdrüsen oder als Folge wiederholter Erysipele und Lymphangitis. Die Lymphgefäße sind als millimeterdicke Stränge zu fühlen. Hierher gehört auch die Elephantiasis haemorrhagica oder Pachydermia lactiflua, die bei Kindern vorkommt und oft den größten Teil des Körpers einnimmt (H. FISCHER). Die Quantität der ausfließenden Lymphe wird dabei von THILENIUS nach Seideln, von DESJARDIN und CARTER nach Pfunden angegeben. Die Lymphe ist reich an roten Blutkörperchen, wodurch der Gedanke an einen Zusammenhang der Lymphangiektasie mit Erweiterung der Venen nahegelegt wird.

Auch angeboren kommt die Lymphangiektasie vor, besonders häufig an der Zunge und an den Lippen: Makroglossie, Makrocheilie, ebenso am Skrotum und den Schamlippen.

Behandlung.

Die Behandlung der Lymphangiektasien ist wenig erfolgreich. Man versucht Hochlagerung der Extremität und Kompression. Führen diese Mittel nicht wenigstens zu einer Besserung, so versucht man die punktförmige Kauterisation mit dem Thermokauter. Größere ektatische Gefäße hat man wohl auch exstirpiert, doch ist die Grenze zwischen gesundem und krankem Gewebe schwer zu erkennen und der Erfolg deshalb unsicher.

Handelt es sich um Lymphfisteln, so spaltet man die Fistel und tamponiert die Wunde mit steriler Gaze aus; auch Ätzungen, Kauterisationen hat man mit Glück angewendet, ebenso hat eine quere Trennung der Haut zentral von der Fistel zur Heilung geführt.

4. Elephantiasis.

Sie ist eine chronisch entzündliche, auf einzelne Körperteile lokalisierte Erkrankung, welche unter den Erscheinungen örtlicher Zirkulationsstörungen besonders in den Lymphgefäßen und Saftkanälen zu einer Verdickung der Haut und des Zellgewebes durch Bindegewebswucherung führt und schließlich eine Massenzunahme des ganzen ergriffenen Teiles bedingt.

Vorkommen und Ätiologie. Die Elephantiasis kommt endemisch in der tropischen und subtropischen Zone vor, sporadisch überall, besonders häufig an den Küsten des Mittelmeeres und der Ostsee. Bei der tropischen Elephantiasis spielt nach den Untersuchungen von CARTER, LEWIS, BANCROFT und MANSON die *Filaria sanguinis* eine große Rolle. Dieser 8—10 cm lange, 0,3 mm breite, runde platte Wurm, von opalem Aussehen, findet sich bei der Elephantiasis, besonders dem sog. Lymphskrotum, im menschlichen Organismus. Die Embryonen sind vollkommen transparent von der Größe eines Lymphkörperchens und finden sich in der Lymphe und im Blute des Menschen. Die massenhafte Verbreitung der *Filaria* in den Tropen geschieht nach MANSONs interessanten Untersuchungen durch eine bestimmte Gattung von Moskitos, die Blut aus der Haut des Menschen saugen. Mit diesem Blute gelangen die *Filaria*embryonen in den Leib der Moskitos, wo sie zum Teil zugrunde gehen, verdaut werden, zum Teil weiterleben. Und wenn der Moskito nach 5—6 Tagen zu zugrunde geht und in das Wasser von Flüssen und Sümpfen fällt, so liegt die Wahrscheinlichkeit nahe, daß Menschen diese vollkommen transparenten unsichtbaren Würmer mit dem Trinken verschlucken.

Bei der sporadischen Elephantiasis sind es zumeist lokale Ursachen, die eine venöse und besonders lymphatische Stase hervorrufen. Hierher gehören rezidivierende Lymphangitis, Erysipele bei unzweckmäßiger Behandlung und zu geringer Schonung, chronisch entzündliche Prozesse der Weichteile und der Knochen, ringförmige Geschwüre. Aber auch Geschwülste, welche die größeren Lymphstämme direkt komprimieren, Exsudate im Parametrium können die Entstehung der Elephantiasis begünstigen. Ich kenne ein 23jähriges Mädchen, das nach einer exsudativen Parametritis an Elephantiasis beider Unterextremitäten erkrankte, und ich habe einen 12jährigen Jungen an Elephantiasis des linken Beines behandelt, die dadurch entstanden ist, daß der Knabe durch etwa 15 Stunden ein engeinschnürendes elastisches Strumpfband getragen. Am Abend war das Bein stark geschwellt, ödematös, das weiche Ödem verschwand nicht mehr, wurde im Laufe der Zeit immer derber, fester, und die Extremität zeigte späterhin das klinische Bild der Elephantiasis. Bei der typischen Ausräumung der Achselhöhle, wie sie bei Operationen von Mammarkarzinomen notwendig ist, werden die Lymphdrüsen entfernt und viele venöse Gefäße ligiert. Die Folge davon ist häufig Ödem des Armes; aber wenn sich zu dem Ödem noch eine Lymphstauung gesellt, so wird das Ödem immer härter, derber und schließlich kommt es zu einer Elephantiasis des Armes. Hier ist die Ursache deutlich: die Unterbrechung der venösen und lymphatischen Zirkulation. Ich sah eine Elephantiasis des Skrotums und Penis bei einem jungen Menschen auftreten nach totaler Exstirpation der Drüsen in beiden Leistengegenden und sich daran wiederholt anschließend Erysipel. Bisweilen sah man Elephantiasis im Anschluß an Nervenverletzungen auftreten, und hier handelt es sich wohl um trophoneurotische Vorgänge.

In unserer Zone beobachten wir die erworbene Elephantiasis am häufigsten an den unteren Extremitäten und den Genitalien, seltener am Kopf, Gesicht und an den Brüsten.

Anatomie. Die Elephantiasis ist durch übereinstimmende Untersuchungen verschiedener Forscher ausgezeichnet durch die Neubildung von Bindegewebe in der Haut und Unterhautbindegewebe. Je nach der Dauer des Leidens ist das neugebildete Bindegewebe mehr gallertig, weich oder derb, fibrös; in den schwersten Fällen ist die Haut und die von ihr bedeckten Weichteile in eine schwielige, speckähnliche Masse verwandelt. Die Hautvenen sind in ihrer Wandung verdickt, ihr Lumen klappt beim Durchschneiden wie das der Arterien. Auch die Kapillaren sind verdickt, während die arteriellen Gefäße häufig keine oder nur geringe Veränderungen aufweisen.

Hochgradige Veränderungen zeigen die Lymphgefäße. Sie sind stark erweitert, ihre Wandung häufig verdickt, bisweilen verdünnt, das Endothel gewuchert. Die Lymphkapillaren sind hypertrophisch und ektatisch. Auch die Lymphdrüsen sind bisweilen zu voluminösen schwammigen Geschwülsten vergrößert (Lymphadenektasie), und so entsteht in dem erkrankten Bezirk eine hochgradige Lymphstauung, um so beträchtlicher, wenn aus irgend welchen Ursachen gleichzeitig Störungen im venösen Kreislauf vorhanden sind. Zweifellos sind die Veränderungen an den Lymph-

bahnen die ersten objektiven Befunde bei der Elephantiasis. Durch dieselben wird das lymphatische Ödem VIRCHOWS hervorgerufen, das, reich an Leukozyten, die Gewebsneubildung begünstigt.

Symptome und Verlauf. Die Elephantiasis bietet in vorgeschrittenen Stadien ein außerordentlich charakteristisches Bild, das nicht verkannt werden kann. Schon der Beginn der Erkrankung mit den zeitweise auftretenden akuten Anfällen von Erysipel und Lymphangitis, die stets zu einer merklichen Verdickung der erkrankten Teile führt, ist charakteristisch. Nur in wenigen Fällen fehlen die akuten Vorgänge. Die derbe Schwellung der Haut und des Unterhautbindegewebes, die starke Wucherung der Haut mit dicken Lagen verhornender Epidermis, die Wucherung der Papillen, die der Epidermis eine warzige rissige Oberfläche gibt, die Lymphektasien und Lymphadenektasien, dann die monströse Zunahme der kranken Teile sind unverkennbare diagnostische Merkmale. Alle diese hochgradigen Veränderungen treten allmählich auf, ohne daß besondere lokale oder allgemeine Symptome vorhanden sind, ohne daß das Allgemeinbefinden wesentlich beeinträchtigt ist. Die Hypertrophie der Haut und des Unterbindegewebes schreitet aber selbständig in ihrer Weiterentwicklung fort, wenn auch die lokalen Reize zu wirken aufgehört haben, wenn die Fußgeschwüre geheilt, komprimierende Tumoren entfernt sind. Die angeborene Elephantiasis zeichnet sich durch lokale geschwulstartige bindegewebige Neubildung aus, die gewöhnlich von weicher Konsistenz (Elef. mollis) ist. Die angeborene Elephantiasis ist in der Mehrzahl der Fälle nur der Anlage nach präformiert und entwickelt sich erst späterhin. Sie zieht sehr frühzeitig sowohl die Blut- wie Lymphgefäße als insbesondere auch die Nerven in Mitleidenschaft und tritt von vornherein häufig als Geschwulst, als fibromatöse Neubildung auf, die nicht die Tendenz zum progressiven Weiterschreiten hat (Makroglossie, Makrocheilie, PORTsche Phachydermatokete).

Prognose. Nach WARINGS und RICHARDS Statistiken wird durch die endemische Elephantiasis die Lebensdauer nicht verkürzt, und auch die erworbene Elephantiasis, die wir in unserer Zone beobachten, hat quoad vitam eine gute Prognose. So hochgradig die Funktionsstörungen werden können und so bedeutend auch dadurch der Lebensgenuß verkümmert werden kann, so ist doch die Elephantiasis keine direkt zum Tode führende Krankheit, wofern von den lokalen entzündlichen Prozessen die Sepsis ferngehalten wird.

Behandlung.

Die Elephantiasis in ihren späteren Stadien zu heilen, ist zweifellos sehr schwer zu erreichen. Läßt sich die Grundursache des Leidens heben, so ist die Aussicht auf Heilung günstig: aber nur in seltenen Fällen wird uns dies möglich sein. Die beginnende Elephantiasis kann in ihrem Weiterschreiten gehindert und ein momentaner Stillstand erreicht werden.

Wichtig ist in erster Linie die Prophylaxis. Chronisch-entzündliche Prozesse, besonders an den unteren Extremitäten, welche erfahrungsgemäß zur Elephantiasis führen können, müssen sorgfältig überwacht werden.

Die innere Behandlung mit Chinin und Quecksilber, mit Jod und Eisen, Arsenik und Ergotin wurde verschiedentlich empfohlen, ohne daß ein wesentlicher Erfolg damit erzielt worden sein dürfte. Die lokale Behandlung steht im Vordergrund und hat die Aufgabe zu erfüllen, den Abfluß der angestauten Gewebsflüssigkeit zu befördern und das gewucherte Gewebe zum Schwund zu bringen. Hier empfiehlt sich die methodische Kompression mit Binden und Pflastern, die Hochlagerung der Glieder, die Anwendung der kalten Douche und vor allem die Massage mit aktiven und passiven Bewegungen der kranken Extremität. Diese Bewegungen wirken nach LUDWIG wie eine Saug- und Druckpumpe auf die venöse und lymphatische Zirkulation. Von v. ESMARCH werden die Skarifikationen warm empfohlen. Schnitte, einige Zentimeter lang, sollen durch die ganze Dicke der Haut gehen, um die angestaute Lymphe und Gewebsflüssigkeit ausfließen zu

lassen. Selbstverständlich müssen die Skarifikationen unter gewissen antiseptischen Kautelen vorgenommen werden, damit sie nicht der Ausgangspunkt neuer Erysipele und Entzündungen werden.

Die Zahl der gegen Elephantiasis empfohlenen Heilmittel ist sehr groß, und ich erwähne noch die Anwendung des faradischen und konstanten Stromes (SCHWALBE), Injektionen von Jodtinktur und Alkohol in das subkutane hypertrophische Gewebe, die Digital-kompression der zuführenden Hauptarterie (ESMARCH). CARNOCHAN hat 1858 die Ligatur des arteriellen Hauptgefäßstammes vorgenommen, die seitdem in Amerika und Deutschland viel geübt wurde. Es ist Tatsache, daß durch Ligatur der Hauptarterie momentan ein großartiger Erfolg erzielt wird. Für einige Monate tritt eine oft bedeutende Abschwellung ein, und vorher bestandene Schmerzen hören auf. Doch eine definitive Heilung wird nur selten erreicht. Nach ESMARCH-KULENKAMPFFS Statistik endeten von 79 Fällen 7 tödlich, 3 infolge von Gangrän, und von 77 Kranken sind wahrscheinlich nur 8 Patienten dauernd geheilt worden.

Weiter hat man noch Keilexzisionen, die schon von DIEFFENBACH empfohlen worden sind, aus dem kranken Gewebe vorgenommen, und ich kann aus eigener Erfahrung den Wert und die Unschädlichkeit dieser an sich einfachen Eingriffe bestätigen. Freilich ist die Blutung dabei manchmal ziemlich stark und die Blutstillung schwierig.

In manchen Fällen von Elephantiasis ist und bleibt die Amputation der kranken Extremität das einzig radikale Heilmittel, das um so eher Anwendung finden muß, wenn die Elephantiasis von ausgedehnten unheilbaren Geschwüren ausgeht, der Knochen verdickt, die Gelenke steif und die Schmerzen unerträglich sind.

5. Lymphangiome.

Nach WEGNERS Vorgang werden die Lymphangiome am zweckmäßigsten in einfache, kavernöse und cystische klassifiziert, wenn auch in praxi eine strenge Trennung der einzelnen Formen nicht immer durchführbar ist.

Das Lymphangiom stellte eine zirkumskripte oder diffuse Geschwulst dar, die aus einem bindegewebigen Maschenwerk gebildet wird, in dessen Lücken Lymphe enthalten ist. Handelt es sich um eine Geschwulst, die vorzugsweise aus ektatischen, präformierten oder neugebildeten hypertrophischen Lymphgefäßen zusammengesetzt ist, so nennt man dieselbe Lymphangioma simplex s. racemosum. Sind größere, mit Lymphe gefüllte Hohlräume vorhanden, die unter sich kommunizieren und mit den Lymphbahnen in Zusammenhang stehen, so spricht man von kavernösen Lymphangiomen. Entstehen in den Lymphangiomen größere, uni- oder multi-lokuläre Cysten, deren Inhalt Lymphe ist und deren Kommunikation mit dem Lymphgebiet ganz oder teilweise aufgehoben ist, so spricht man von cystoiden Lymphangiomen. Die Cystenhygrome sind mit der Haut nicht verwachsen, im Gegensatz zu den kavernösen Lymphangiomen, die innig mit der Haut verwachsen sind. Zu dieser Klasse gehören die Cystenhygrome des Halses, des Nackens und des Beckenausganges, während die Makroglossie, Makrocheilie und Makromelie den Übergang zu kavernösen Lymphangiomen bilden.

Viele Lymphangiome sind in ihrer ersten Anlage angeboren. Die Makroglossie neigt sehr zu intermittierenden Entzündungen, veranlaßt durch Infektion der beim Kauen entstandenen Verletzungen, wodurch phlegmonöse Prozesse der Zunge entstehen und Erstickungsgefahr eintreten kann.

Diagnose. Die Lymphangiome sind weiche, komprimierbare, bisweilen deutlich gelappte Geschwülste, die sich, wofern sie an den Extremitäten sitzen, beim Liegen verkleinern, beim Stehen vergrößern und stärker hervortreten. Sie liegen bisweilen in reich entwickeltem Fettgewebe und pflegen im allgemeinen sehr langsam zu wachsen. Es sind im großen und ganzen selten vorkommende Geschwülste und sie sind in der Haut und dem Unterhautbindegewebe in ihren verschiedenen Formen, einfach und multipel, zirkumskript und diffus zu finden. Die bisweilen

schwierige Diagnose wird durch eine Probepunktion erleichtert. Verwechslungen mit weichen Lipomen und Abszessen sind möglich.

Behandlung.

Die Behandlung sucht durch Injektion reizender Flüssigkeiten Verödung und Schrumpfung des Geschwulstgewebes zu erreichen, und empfehle ich wärmstens Alkoholinjektionen, die sich mir sehr bewährt haben. Handelt es sich um zirkumskripte Lymphangiome, so erreicht man durch Exstirpation am raschesten Heilung. Bei den diffusen Formen gelingt wenigstens durch eine partielle Inzision der am meisten ektatischen Gefäße eine Verkleinerung der Geschwulst, deren ferneren Vergrößerung durch Kompression vorgebeugt wird. LANGE und DAUCBARN empfehlen bei rasch wachsenden und blutgefäßreichen Lymphangiomen des Gesichts die Ligatur der Carotis extern. Bei den kongenitalen Cystenhygromen darf die Punktion mit nachfolgender Jodinjektion als Normalmethode bezeichnet werden, denn die Exstirpation derselben, besonders am Halse, ist schwierig und nicht ungefährlich, da es sich zumeist um schwächliche Kinder handelt. Das Lymphangioma cysticum congenitum colli kann direkt mit dem Ductus thoracicus und auch mit der Vena subclavia (BERGMANN) kommunizieren. In der Regel müssen die Jodinjektionen wiederholt werden, da zu große Mengen, auf einmal injiziert, eine zu heftige Entzündung verursachen können. Auch die Galvanopunktur und Elektrolyse hat man schon mit Erfolg versucht.

Von WÖLFFLER wurde die Inzision mit Tamponade warm empfohlen, besonders bei den Cystenhygromen. Bei multiplen kleinen Cysten rät er zur Stichelung mit dem Thermokauter.

Die Behandlung der Lymphangiome ist eine langwierige, sobald eine totale Exstirpation unmöglich ist. Es bleiben überdies leicht Lymphfisteln zurück, die zur Schwächung des Kranken führen.

III. Verletzungen der Lymphgefäße.

Da der Druck in den Lymphgefäßen sehr gering ist, so hinterläßt die Durchschneidung normaler Lymphgefäße ebensowenig nachteilige Folgen wie die Verletzung normaler Lymphdrüsen, wie wir tagtäglich an den Wunden, die wir selbst setzen, oder die durch zufällige Traumen entstanden sind, beobachten können. Die ausfließende Lymphe vermischt sich mit dem auftretenden Blute und den ersten Wundsekreten. Über den Heilungsvorgang durchtrennter Lymphgefäße und Lymphkapillaren ist nichts Näheres bekannt.

Nur dann, wenn größere Lymphgefäßstämme verletzt werden, tritt eine traumatische Lymphorrhagie ein. Nach Zerreißung des Ductus thoracicus entsteht die bedeutendste Lymphorrhagie, der chylöse Hydrothorax, der chylöse Aszites. Aber auch nach Operationen in der Achselhöhle, in der Leisten- und Schenkelgegend und überall da, wo Hauptlymphgefäßstämme sich befinden und verletzt werden, beobachtet man bisweilen ein sehr reichliches Wundsekret, das dünnflüssig ist und viel Lymphe enthält.

Eine praktische Bedeutung erhält die Verletzung der Lymphgefäßstämme erst dann, wenn dieselben ektatisch sind. Dann kann es zur Bildung einer Lymphfistel kommen, aus der beständig Lymphe abtropft (Lymphorrhöe).

Subkutane Lymphextravasate.

Wenn eine quetschende Gewalt unseren Körper in tangentialer Richtung streift, so entstehen bisweilen durch die subkutane Zerreißung von Lymphgefäßen und Ausfluß von Lymphe subkutane Lymphextravasate. Dieselben charakterisieren sich durch die sehr deutliche Fluktuation: ein leises Anklopfen an die Geschwulst mit dem Finger löst schon deutlich sichtbare undulierende Bewegungen der Flüssigkeit aus. Die Lymphe gerinnt nicht oder nur sehr langsam, und es fehlen alle

jene Symptome, die durch Gerinnung eines Blutextravasates hervorgerufen werden. Es fehlt das Festerwerden der Geschwulst, das Schneeballenknirschen, es fehlt die Verfärbung der Haut, wie wir sie nach jedem Blutextravasat auftreten sehen. Eine weitere Eigentümlichkeit dieser Lymphextravasate ist die, daß sie sich außerordentlich langsam aufsaugen. Ich sah infolge eines Sturzes ein Lymphextravasat am Rücken monatelang unverändert fortbestehen. Die Lymphe bleibt flüssig, gerinnt nicht, und durch die Aspirationspunktion kann man eine hellgelbe klare, zumeist aber leicht blutig gefärbte Flüssigkeit entleeren.

Behandlung.

Da Lymphextravasate keine Neigung zur Vereiterung und Zersetzung zeigen, so kann man deren Resorption getrost der Zeit überlassen, vorausgesetzt, daß sie keine Funktionsstörungen veranlassen. Im letzteren Falle nimmt man die aseptische Punktion mit nachfolgender Kompression vor. Führt diese Behandlung nicht zum Ziele, so muß man die Haut spalten, die Höhle nach leichter Ätzung mit 5 % iger Karbollösung, 10 % iger Chlorzinklösung mit Jodoformgaze austampfen und auf diesem Wege Heilung zu erzielen suchen.

III. Erkrankungen der Lymphdrüsen.

1. Akute Lymphadenitis.

Ätiologie. Jede Lymphdrüenschwellung ist Folge einer Entzündung im Quellgebiete ihrer Vasa afferentia, so lehrte bereits VELPEAU, und die akute Lymphadenitis ist die Folge der Aufnahme von Entzündungserregern oder entzündungserregenden Stoffen in die dazu gehörigen Lymphgefäße und Weiterverbreitung in die Lymphdrüsen. Die Lymphadenitis ist also eine sekundäre Erkrankung. Ob es eine spontane idiopathische Lymphadenitis gibt, ist fraglich. Die Zufuhr der Entzündungserreger kann durch die tiefen Lymphgefäße erfolgen, die weder dem Auge, noch dem tastenden Finger zugänglich sind, und aus dem Fehlen der peripheren Lymphgefäßentzündung kann nicht auf ein spontanes Entstehen der Entzündung der Lymphdrüsen geschlossen werden. Wohl aber können die Entzündungserreger im Blute kreisen und direkt den Lymphdrüsen zugeführt werden. Die generelle Schwellung der Lymphdrüsen bei den akuten Infektionskrankheiten, bei Typhus, Scharlach kann auf diese Weise erklärt werden, wiewohl auch hier die Möglichkeit einer indirekten Infektion der Drüsen von den bereits kranken Organen aus zugegeben werden muß. Auch kariöse Zähne sind nach den Untersuchungen von ODENTHAL und STARK häufig die Ursache von akuten oder chronischen Entzündungen der Lymphdrüsen am Halse.

Die entzündete Drüse ist vergrößert, weich, auf dem Durchschnitt feuchtglänzend, rot, mit einzelnen Blutpunkten durchsetzt. Bei Milzbrandinfektionen entstehen heftige hämorrhagische Entzündungen. Mikroskopisch erkennt man deutlich die Hyperplasie des Gewebes, die Zunahme der zelligen Elemente in den Follikeln. In den Lymphräumen stoßen sich die Endothelzellen ab und häufen sich in denselben an. Die Sinus- und Lymphstränge sind verengt, die Lymphkörperchen vergrößert, ihre Kerne in Teilung begriffen. Die Kapsel und das interstitielle Gewebe zeigen kleinzellige Infiltration. Die Kapillaren scheinen verdickt und die extravaskuläre Zellenwucherung kann so hochgradig werden, daß die Gefäßlumina verlegt werden und es zur Nekrose der zelligen Elemente kommen kann. Trotzdem kann noch eine Zerteilung eintreten, wie man so oft bei akuten Lymphadenitiden bei Kindern beobachten kann. Durch den offen gebliebenen Lymphstrom selbst werden die Detritusmassen, die fettig zerfallenen Lymphzellen, fortgeführt und nur eine Verdickung des bindegewebigen Anteils der Drüse bleibt vorübergehend oder dauernd zurück. Kommt es zur Vereiterung, so treten in der Drüse disseminierte, stecknadelkopfgroße, gelbe Eiterpunkte auf, die späterhin konfluieren und die Drüse in einen Abszeß verwandeln. Gleichzeitig tritt auch eine phlegmonöse Entzündung des die Drüse umgebenden Bindegewebes ein: die phlegmonöse Perilymphadenitis. Tritt Eiterung ein, so pflegt von da aus eine Infektion der benachbarten Drüsen stattzufinden, so daß ganze Drüsenpakete zur Vereiterung kommen. Auch gangränöse und nekrotisierende Entzündungen können sich je nach der Qualität der Infektionsträger in den Drüsen abspielen, wie wir solche gar nicht selten bei der Diphtherie beobachten.

Symptome und Verlauf. Die entzündete Lymphdrüse wird größer, auf Druck schmerzhaft, prall, elastisch. Sie bleibt in der ersten Zeit noch unter der Haut verschieblich. Geht die Entzündung nicht zurück, so werden die Schmerzen größer, und die benachbarten Drüsen zeigen sich ebenfalls geschwellt. Die Haut zeigt entzündliches Ödem, die geschwellenen Drüsen verbacken miteinander, ihre Konturen sind verwischt. Der palpierende Finger fühlt einzelne Teile weicher, andere noch derb und hart infiltriert. Nach etwa 8 Tagen ist zirkumskripte Fluktuation nachzuweisen: eine weiche Delle an der Drüse verrät den Durchbruch des Eiters durch die Kapsel. Die Haut rötet sich, spitzt sich zu und bricht spontan durch, wofern nicht rechtzeitig inzidiert wurde.

Der Eintritt der Eiterung zeigt sich sehr oft durch Horripilationen und Fieber an, das besonders gegen Abend hoch ansteigen kann, während am Morgen die Kranken sich relativ wohl fühlen. In sehr akuten Fällen von Lymphadenitis kann sogar die Erkrankung mit Schüttelfrost beginnen und das Fieber bis zur Entleerung des Eiters kontinuierlich hoch bleiben.

Diagnose. Die Diagnose wird in allen Fällen, wo es sich um die Entzündung oberflächlich gelegener Lymphdrüsen handelt, keinerlei Schwierigkeiten machen.

Besonders praktische Bedeutung haben die akuten Entzündungen jener Drüsen, die unter der tiefen Halsfaszie in der Regio maxillaris unter dem Sternocleidomastoideus liegen. Hier wird das klinische Bild beherrscht von der sich anschließenden phlegmonösen Entzündung, und viele Halsphlegmonen verdanken einer akuten Adenitis ihre Entstehung. Ich darf noch auf den idiopathischen Retropharyngealabszeß hinweisen, der nach SCHMITZS Untersuchungen die Folge einer Lymphadenitis retropharyngealis ist. Auch nach akuter Pharyngitis treten Phlegmonen in der Fossa supraclavicularis auf, die Angina Ludovigii ist in vielen Fällen nichts anderes als eine Lymphadenitis. Auch die unter schweren Fiebererscheinungen auftretenden Entzündungen und Eiterungen unter den Pektoralmuskeln haben in der Regel dieselbe Ursache.

Erwähnen will ich noch die Lymphadenitis inguinalis, die bei Kindern häufig zur Beobachtung kommt. Was auch immer die Ursache ihrer Entstehung sein mag, ob Überanstrengung, ob Schrunden oder sonstige kleine Hautläsionen, die Schmerzen sind äußerst häufig, die Kinder ziehen die Beine an den Leib und jammern laut auf. Es handelt sich zumeist um tiefer gelegene Drüsen, die, eingeklemmt zwischen Faszie und Muskel, sich nicht der Entzündung entsprechend vergrößern können. Sogar peritonitische Erscheinungen können vorgetäuscht werden und veranlassen, wie RICHET und PETREQUIN mitteilen, sogar die Vornahme des Bruchschnittes, indem man die an einer der typischen Bruchpforten gelegene Entzündungsgeschwulst für eine eingeklemmte Hernie hielt. Ich selbst sah einmal bei einem jungen Manne eine ganz akute Entzündung der retroperitonealen Lymphdrüsen in inguine. Die geschwellten Drüsen waren durch den in den Leistenkanal eingeführten Finger zu fühlen; es bestand Erbrechen und Meteorismus, und das Abdomen war druckempfindlich. Doch war der Darm wegsam, Gase gingen ab. Unter hohem Fieber und Frösten erfolgte Vereiterung der Drüsen, die indiziert und exkochleiert wurden. Die Infektionsquelle konnte nicht aufgefunden werden.

Prognose. Die Prognose der akuten Lymphadenitis richtet sich in erster Linie nach der sie veranlassenden Ursache. Tritt Vereiterung und Phlegmone dazu, so besteht die Gefahr septischer Infektion, und das begleitende Fieber kann weniger widerstandsfähige Individuen sehr schwächen.

Behandlung.

Die Behandlung muß die Grundursache der Adenitis zu treffen suchen und also vor allem die Eingangspforte der Infektionsträger beachten. Die kleine vernachlässigte Wunde, welche die Lymphangitis und im weiteren Verlauf die Adenitis verursachte, muß von der sie deckenden Kruste befreit und mit antiseptischem feuchtem Verband bedeckt werden, wie das bei der akuten Lymphangitis angegeben wurde.

Um die Restitutio ad integrum, die Zerteilung zu befördern, ist strengstens Ruhe anzuempfehlen, am besten Bettruhe und wenn möglich die Hochlagerung, vertikale Suspension der erkrankten Extremität. Von Druck und Kompressionsverbänden ist entschieden abzuraten, da dieselben nichts nützen, wohl aber schaden können. Weiter zu empfehlen ist die Applikation einer Eisblase auf die ent-

zündete Drüse oder Umschläge mit 2 %iger Lösung von essigsaurer Tonerde. Quecksilber- und Jodsalben werden wenig Erfolg haben.

Tritt Eiterung ein, so muß sobald als möglich dem Eiter durch eine breite Inzision Ausgang verschafft werden, damit sich der Eiter aus allen Nischen und Buchten der Drüsen entleeren kann. Gleichzeitig werden die stets vorhandenen nekrotischen Fetzen des Drüsengewebes und der Kapsel mit der Schere oder scharfem Löffel entfernt, damit sie nicht die Eiterung für längere Zeit, bis zu ihrer spontanen Eliminierung, unterhalten. Auch zögere man nicht, wo notwendig, Kontrainzisionen anzulegen. Es ist zweckmäßig, schon zum Zweck der Blutstillung, die Wundhöhle lose mit steriler Gaze, Jodoformgaze auszutampونieren und eventuell die Inzisionswunde durch ein paar Nähte in den Winkeln zu verkleinern. Ein einfacher Okklusionsverband mit sterilem Verbandzeug genügt vollkommen. Feuchte antiseptische Verbände, die man vielseitig zur Beschleunigung der Resorption der Entzündungsprodukte empfiehlt, sind nicht notwendig. Nach einigen Tagen wird der Tampon entfernt, eventuell durch einen kleineren ersetzt, und die Heilung wird in normaler Weise erfolgen. Die FRICKESchen Punktionen sind zu verwerfen. Handelte es sich um eine periaidenitische diffuse Phlegmone, so müssen multiple Inzisionen, die das entzündete Gewebe spalten, für Entspannung und für Abfluß des Eiters sorgen.

Wird der Lymphdrüsenabszeß nicht eröffnet, sondern dessen spontaner Aufbruch abgewartet, so entsteht eine Lymphdrüsenfistel, aus der der Eiter nur unvollkommen abfließt. Die Eiterretention einerseits, andererseits der Umstand, daß noch entzündete und der Nekrose verfallende Drüsensubstanz in der Eiterhöhle liegen bleibt, verzögert die Heilung. Die Haut wird unterminiert, und neue Fistelgänge treten auf. Auch hier kann nur eine ausgiebige Spaltung der Fistel und Exkochleation zu einer raschen Heilung führen.

2. Einfache chronische Lymphadenitis.

Im Verlauf von chronischen Entzündungen der Haut und Schleimhaut treten chronische Schwellungen der regionären Lymphdrüsen auf, die nur selten zur Vereiterung neigen. Die Zufuhr von Entzündung erregendem Material erfolgt in mehr chronischer Weise: z. B. bei Ekzemen, chronischen Katarrhen. Die An- und Abschwellung der Drüse steht in direktem Verhältnis mit der Zufuhr der Entzündungserreger durch die Lymphbahn, und solange der Lymphstrom durch die Drüse frei ist, wird die schädliche Noxe wieder aus der Drüse abgeführt, und die Schwellung geht zurück.

Die Schwellung der Drüse erreicht nie eine besondere Größe, die Drüse ist druckempfindlich, verschiebbar unter der Haut und fühlt sich derber an. Anatomisch findet man eine Verdickung der Kapsel der Trabekeln, des Reticulums, und auf Kosten der zelligen Elemente kann eine fibröse Umwandlung stattfinden. Dieser Vorgang der Bindegewebshyperplasie, die Induration oder Verhärtung der Drüse, findet sich bei der chronischen Lymphadenitis sehr häufig. Schrumpft nachträglich noch das zellenreiche Bindegewebe, während gleichzeitig nur wenig lymphoide Elemente vorhanden sind, so spricht man von einer Verödung der Drüse, die bis zur Sklerose, zur Umwandlung in ein fibröses Narbengewebe gedeihen kann. Die zu- und abführenden Lymphgefäße sind weit erweitert. Aber die chronische Lymphadenitis kann auch Folge einer akuten Entzündung der Drüse sein. Wenn letztere nicht zur Vereiterung, sondern zu einer Zerteilung, Resolution geführt hat, so werden zwar die zelligen Elemente aus der Drüse abgeführt, aber die Verdickung des bindegewebigen Anteils der Drüse bleibt bestehen, die Drüse bleibt vergrößert und fühlt sich derber als in normalem Zustande an.

Behandlung.

Eine Behandlung der einfachen chronischen Lymphdrüsenanschwellung ist selten notwendig. Nur dann, wenn daraus Funktionsstörungen resul-

tieren, wie bei geschwellten Drüsen, welche durch die Bewegungen zwischen Muskeln und Faszien eingeklemmt werden, oder aus kosmetischen Gründen, wie bei Drüsenschwellungen im Gesicht, am Hals, finden die Jod- und Quecksilbersalben, Ichthyolsalbe, feuchte Umschläge und Bäder Anwendung. Auch Massage ist zu versuchen. Die Exstirpation wird nur in seltenen Fällen notwendig werden, da die Drüsen nie eine besondere Größe erreichen, und ist technisch leicht auszuführen. Die Drüse läßt sich leicht ausschälen.

Zur chronischen Lymphadenitis ist noch zu zählen die amyloide Degeneration der Lymphdrüsen, wie sie bisweilen nach schwerer Eiterung zur Beobachtung kommt.

Tritt durch einen akuten Nachschub von Entzündungs- und Eitererregern Vereiterung auf, so muß inzidiert und mit dem scharfen Löffel die kranke Drüsensubstanz entfernt werden.

Viel wichtiger ist

3. Chronische spezifische Entzündung der Lymphdrüsen,

wie wir solche bei malignen Neubildungen, bei der Syphilis und Skrofulose auftreten sehen. Über diese Formen ist an anderer Stelle berichtet, und betreffs der skrofulösen Drüsenentzündung verweise ich auf die Arbeit BIEDERTS über Skrofulose in diesem Handbuch. CORNET hat auf dem Chirurgen-Kongreß vom Jahre 1889 durch Tierversuche die Wege gezeigt, auf denen Tuberkelbazillen die Zervikal- und Submaxillardrüsen infizieren. Die gewonnenen Resultate sind auch auf die Infektion mit anderen Infektionsstoffen zu übertragen. Aus den interessanten Mitteilungen führe ich kurz folgendes an: Brachte CORNET in den unverletzten Konjunktivalsack von Tieren etwas Reinkultur von Tuberkelbazillen, so wucherte der Bazillus und drang in das Gewebe ein und rief eine Schwellung und Hyperplasie der Konjunktiva hervor. Außerdem schollen die Halsdrüsen an, die sich bei der Obduktion des Tieres käsig erweicht fanden. In gleicher Weise wurden Tuberkelbazillen in den Nasengang, in die Mundhöhle, in das Ohr gebracht, der rasierte Nasenrücken mit Tuberkelsputum eingerieben oder es wurde das Versuchstier von der Vagina, vom Penis oder den Zehen aus infiziert, stets zeigte sich derselbe Erfolg, daß die der Impfstelle nächstgelegenen Lymphdrüsen zu schwellen und zu verkäsen begannen. Aus diesen Befunden geht das eine mit Sicherheit hervor, daß man aus der Lokalität der erst erkrankten Drüsen auf die Eingangspforte der schädlichen Noxe den Rückschluß machen darf, daß in dem Wurzelgebiete der entzündeten Drüsen die Infektionsquelle zu suchen ist. Nach übereinstimmenden Untersuchungsergebnissen von HANAU und SCHLENKER, RUGE, KRÜCKMANN, STEWARD u. a. sind die Tonsillen sehr häufig als Eintrittspforte für die tuberkulöse Infektion der Halslymphdrüsen zu betrachten, wie denn die letzteren überhaupt von allen Drüsen das größte Kontingent 90—95% für die Drüsentuberkulose stellen.

R. v. VOLKMANN hält die Verbreitung der Tuberkulose durch Eindringen des tuberkulösen Virus in die Lymphgefäße für einen unendlich häufigen, ja fast regelmäßigen Vorgang. Wenn trotzdem eine Generalisation der Tuberkulose nicht eintritt, so verhindern dieselbe die Lymphdrüsen, die als Schutzapparate und Filtra bei allen örtlichen infektiösen Prozessen zu betrachten sind. „Die Generalisation tritt erst ein, wenn die letzte Lymphdrüse, die zwischen dem erkrankten Teil und dem Blutstrom liegt, überwunden oder der Ductus thoracicus selbst erkrankt ist.“ In allen Fällen von Lymphdrüsenentzündung, wo kein sicherer klinischer Anhaltspunkt für Tuberkulose vorhanden ist, rät v. NOORDEN zur diagnostischen Tuberkulininjektion.

Behandlung.

Zur Frage der operativen Entfernung skrofulöser Lymphome möchte ich bemerken, daß ich die frühzeitige Exstirpation derselben auf Grund meiner Erfahrungen wärmstens befürworten muß. Ich kann den Wert dieser frühzeitigen Exstirpation nicht mit Zahlen belegen. Aber ich habe innerhalb 5 Jahren, wo die chirurgische Abteilung des Universitäts-Kinderspitals meiner Leitung unterstellt war, oft genug Gelegenheit gehabt, skrofulöse Drüsen zu exstirpieren. Geschah das zu einer Zeit, wo erst eine einzige Drüsengruppe affiziert

war und periadenitische Vorgänge noch fehlten, so war das Endresultat ein vorzügliches. Ich habe diese operierten Kinder späterhin wiederholt gesehen und konnte mich von der dauernd guten Wirkung überzeugen. Freilich mußten auch die primären skrofulösen Affektionen am Auge, an der Nase, am Ohre als Eingangspforte für die Noxe einer sachgemäßen Behandlung unterworfen werden.

Waren die skrofulösen Drüenschwellungen sehr verbreitet, auf beiden Seiten des Halses, war bereits Vereiterung und Verkäsung eingetreten, so war der Erfolg nie ein so augenfälliger. In der Regel folgte noch manches Rezidiv, das wiederholte Operation erforderte. Am wenigsten Erfolg sah ich von der Inzision mit nachfolgender Ausschabung verkäster Drüsen. Dabei bleibt doch noch viel krankes Material zurück, das auch durch die Jodoformbehandlung nur langsam oder gar nicht schwindet. Auch benachbarte Drüsen, die bereits geschwellt und infiziert sind, bleiben zurück und geben zu neuen Rezidiven Veranlassung.

Trotzdem ist diese Art der Behandlung bei fistulösen Drüsen, die im entzündlich infiltrierten, phlegmonösen Gewebe liegen, oft noch die einzige Möglichkeit, raschere Heilung zu erzielen, und die Vorteile der Jodoformgaze-Tamponade sind nicht zu verkennen. Auch mit der BIER-KLAPP' Saugbehandlung sind Erfolge erzielt worden.

CORDUA empfiehlt die Aspiration des Eiters, Auswaschen der Eiterhöhle mit 1:5000 Sublimat- oder 4%iges Borwasser und Anlegung eines Druckverbandes, um eine direkte Verklebung der Wände der Eiterhöhle zu erzielen.

Jodoforminjektionen in die verkästen Drüsen haben nach meinen Erfahrungen keinen Erfolg. CALOT injiziert in die Drüsen 2% Chlorzinklösung, um Abszedierung hervorzurufen, dann wird der Eiter durch Punktion entfernt und Naphthol camphré injiziert.

Zur Beurteilung der Resultate der Exstirpation darf ich noch auf einige statistische Angaben verweisen. Nach RIEDEL waren von 17 mit Totalexstirpation der Drüsen an der Göttinger Klinik behandelten Kranken nach 3—6 Jahren 10 dauernd gesund geblieben, 6 haben Rezidiv bekommen, von ihnen jedoch nur 4 in Gestalt kleiner Drüsen ohne Tendenz zur Vergrößerung. Der 17. blieb ungeheilt, die Fisteln bestanden bis zum Tode an Phthisis pulmonum. Nach GARRÉ blieben 4 Jahre nach der Operation von 40 Operierten 28 Operierte ohne Rezidiv, bei 10 traten Rezidive auf, 2 Kranke gingen rapid an Lungentuberkulose zugrunde, die zur Zeit der Operation nicht nachweisbar war, in 5 anderen Fällen traten später Lungenerkrankungen auf; 3mal besserte sich die Lungentuberkulose nach der Operation sehr bedeutend. 29 Operierte blieben von jeder Lungenaffektion frei, also nahezu 75% der Operierten.

Nach KRISCHS Mitteilungen aus der Breslauer Klinik wurden 35% der Operierten dauernd, 48% unvollständig geheilt und 17% sind später gestorben. FÜRNROHR bei 87 Patienten 41,4%, BLOS bei 745 Fällen 52,4%, Dauerheilung durch die Exstirpation.

Über die Technik der Exstirpation siehe p. 213.

IV. Geschwülste der Lymphdrüsen.

1. Solitäres und benignes Lymphom.

An den lymphatischen Apparaten kommen vielfach progressive Prozesse vor, die in der Mitte zwischen entzündlichen, einfachen Hyperplasien und echten Geschwülsten stehen und die durch zahlreiche Übergangsformen so miteinander verbunden sind, daß weder klinisch noch anatomisch eine strenge Unterscheidung zu machen möglich ist. Die einfache Vergrößerung einer Lymphdrüse kann das Produkt einer chronischen Entzündung sein, ist also eine rein symptomatische. Wo aber ein primärer Entzündungsherd nicht nachweisbar ist, kann die homöoplastische Neubildung als eine idiopathische Hyperplasie aufgefaßt werden. v. WINIWARDER bezeichnet als das Charakteristische für diese Lymphdrüsengeschwulst, für das Lymphom, daß das Gewebe, sich selbst überlassen, keine entzündlichen Metamorphosen, weder Vereiterung noch Verkäsung eingeht, wohl aber an Volumen zunehmen kann. Die hyperplastische Vergrößerung befällt eine Drüse oder mehrere

Drüsen einer Gruppe und zwar nur an einer Körperhälfte. Die benachbarten Lymphdrüsen zeigen keine Veränderungen. Bei entzündlichen Hyperplasien, bei der Skrofulose sind stets viele Drüsen und Drüsengruppen mit ergriffen. Die mikroskopische Untersuchung einfacher Lymphome zeigt eine Zunahme aller zelligen Elemente der Drüse, und das zellige Infiltrat in dem feinen bindegewebigen Gerüst kann so hochgradig werden, daß die Unterscheidung zwischen Lymphom und Gliosarkom schwierig werden kann (WINIWARTER). Makroskopisch ist die Drüse auf dem Durchschnitt von graugelber Farbe.

Symptome, Diagnose. Die Lymphome sind schmerzlose, derbelastische Geschwülste, die unter der Haut leicht verschieblich sind, von runder oder ovaler Form. Die bedeckende Haut ist normal. Der Lieblingssitz der Lymphome ist die Halsgegend, seltener die Axillar- und Inguinalregion. Die Lymphome werden am häufigsten im Kindes- und Jünglingsalter beobachtet und werden selten größer als ein Hühnerei, und ebenso selten wird eine ganze Drüsengruppe von dieser Hyperplasie befallen.

Behandlung.

Die rationellste Therapie ist die Exstirpation der Lymphome. Rezidiv tritt nicht auf. Die Exstirpation ist um so dringender indiziert, wenn solche Lymphome bei Kindern auftreten, die unter einer gewissen konstitutionellen Disposition und hereditären Belastung leiden. Außerdem beseitigt man die periphere Erkrankung, wie Ekzeme, kariöse Zähne, und wende Jodpräparate, PRIESSNITZ-Umschläge an.

Die subkutane Injektion von 10 ccm einer 20%igen Jodipinlösung am Rücken, alle 2—3 Tage vorgenommen, hat bisweilen überraschende Erfolge aufzuweisen.

2. Malignes Lymphom.

Dasselbe gleicht in seiner histologischen Struktur vollkommen den einfachen Lymphomen, hier wie dort eine Hyperplasie des lymphadenoiden Gewebes. Was das maligne Lymphom auszeichnet, ist die Tendenz, immer neue Drüsen und Drüsengruppen in den Bereich der Erkrankung zu ziehen. Werden die erkrankten Drüsen exstirpiert, so treten an ihre Stelle neugebildete Lymphdrüsen, die wieder in gleicher Weise erkranken. Schließlich können fast alle Lymphdrüsen in dieser Weise erkrankt sein, und außer den eigentlichen Lymphdrüsen sind auch die follikulären Apparate des Darmes, die Follikel der Milz geschwollen.

Im Verlauf solch bösartiger Lymphdrüsenschwellungen stellt sich bisweilen eine Veränderung des Blutes ein, die zum Teil den Befunden beim Blute Leukämischer entspricht. In anderen Fällen von malignen Lymphomen fehlt die Leukämie, so daß man auch von leukämischen und aleukämischen Lymphomen spricht. In den schweren Fällen von Lymphomen herrscht das Bild einer Allgemein-erkrankung im ganzen lymphatischen System vor.

Nach ihrem ersten Beschreiber trägt diese Erkrankung den Namen HODGKINsche Krankheit oder auch Pseudoleukämie (COHNHEIM), progressive Drüsenhypertrophie (WUNDERLICH), Adenie (TROUSSEAU und LANGHANS), Lymphadenom (RINDFLEISCH), Lymphosarkom (VIRCHOW).

Man unterscheidet klinisch weiche und harte Lymphome: erstere sehen auf dem Durchschnitt markig, graurötlich aus und die mikroskopische Untersuchung ergibt hochgradige Vermehrung und Vergrößerung der Lymphzellen und kleinzellige Infiltration. Das Retikulum kaum angedeutet, Trabekeln sehr verdünnt, die einzelnen Fasern durch massenhafte Lymphoidzellen auseinandergedrängt: also auf Kosten des bindegewebigen Drüsengerüsts eine massenhafte Vermehrung der zelligen Elemente. Bei den harten Lymphomen überwiegt die Entwicklung des bindegewebigen Stromas und die Verdickung der Drüsenkapsel, auf dem Durchschnitt erscheint die Drüse weiß oder grauweiß. Zwischen beiden Formen finden sich mannigfache Übergänge; regressive Metamorphosen fehlen, wohl aber ist amyloide Degeneration beobachtet worden.

Symptome, Diagnose, Verlauf. Die malignen Lymphome finden sich allerdings in jedem Lebensalter, doch ist das Alter von 15 bis 30 bis 40 Jahren wohl am meisten für diese Erkrankung disponiert. In der Regel sind es gesunde, kräftige Menschen, selten gingen schwerere Erkrankungen dem Beginn des Leidens voraus.

Die Erkrankung beginnt mit allmählicher Schwellung einer oder mehrerer Lymphdrüsen, gewöhnlich am Halse, seltener in der Axilla. Die geschwellenen Lymphdrüsen hängen unter sich zusammen wie die Glieder einer Kette, sind

schmerzlos, gut beweglich. Von den erst geschwellten Drüsen werden benachbarte, durch den Lymphstrom in Zusammenhang stehende Lymphdrüsen infiziert, so daß schließlich alle Lymphdrüsen vom Kiefernrand bis zur Clavicula geschwellt sind. Die Schwellung bleibt stets auf das Drüsengewebe selbst beschränkt, weder die Drüsenkapsel noch das Nachbargewebe wird ergriffen.

Späterhin beginnen auch die Lymphdrüsen anderer Regionen zu schwellen, sprungsweise bald hier, bald dort, die Milz zeigt sich vergrößert, und es kann kein Zweifel mehr sein, daß es sich um eine schwere Erkrankung des ganzen lymphatischen Systems handelt. Die Kranken fangen an abzumagern, werden matt und hinfällig, sehen blaß aus. Auch wenn Fieber nicht besteht, ist der Puls doch klein und frequent. Späterhin tritt Albuminurie auf, bisweilen heftige, sogar blutige Diarrhöen und Hydropsien und rekurrendes Fieber bis 40°, das längere Zeit diese Höhe behalten kann. Schlaflosigkeit und Schmerzen in einzelnen Drüsenpaketen stellen sich ein, und die Kranken gehen nach Verlauf von Monaten bis Jahresfrist an Entkräftung zugrunde. Selten dauert die Krankheit über 5 Jahre und das nur bei harten Lymphomen. Entwickelt sich die Erkrankung erst im mittleren Lebensalter, so ist die Prognose besser als bei den Lymphomen des Kindesalters. Je nach der Ausbreitung und Entwicklung der malignen Lymphome treten noch lokale Störungen dazwischen: Kompression der Trachea durch Halstumoren, Kurzatmigkeit bei Schwellung der Lymphdrüsen in der Brusthöhle und Ikterus, wenn die Drüsen an der Leberpforte ergriffen sind. Bei der Sektion findet man die kolossal geschwellten Drüsen, gleiche Tumoren im Mediastinum und in der Bauchhöhle. Außerdem aber auch Metastasen in den inneren Organen, in der Haut und im Unterhautbindegewebe.

In differentialdiagnostischer Hinsicht ist zu betonen, daß das maligne Lymphom im strengen Sinne des Wortes von den leukämischen Lymphomen vor allem sich dadurch unterscheidet, daß bei ersterem eine Vermehrung der weißen Blutzellen nicht stattfindet. Gegenüber dem Sarkom der Lymphdrüsen ist zu beachten, daß das maligne Lymphom stets eine lokale und regionär beschränkte Erkrankung ist und weder auf die Drüsenkapsel noch auf das Nachbargewebe übergreift.

Die ersten Anfänge einer Lymphdrüenschwellung richtig zu beurteilen, ist bisweilen schwierig. Die Frage, ob es sich um ein benignes oder malignes Lymphom, oder um ein skrofulöses Lymphom handelt, ist nicht immer exakt zu beantworten und erst der weitere Verlauf gibt über die Natur der Lymphome Aufschluß. Eine Kombination des malignen Lymphoms mit Tuberkulose ist wiederholt konstatiert worden, ohne daß ein kausaler Zusammenhang zu bestehen braucht.

Deswegen sollen die Lymphdrüenschwellungen, so harmlos sie auch erscheinen mögen, doch sorgfältig beobachtet werden, um die Grundursachen rechtzeitig zu erkennen und ihnen in ihren ersten Anfängen wirksam begegnen zu können.

Behandlung.

Da die operative Behandlung der malignen Lymphome ganz erfolglos ist, weil Rezidive rasch auftreten, so ist man auf die Anwendung innerer Mittel angewiesen, und hier hat sich nach BILLROTHS Vorgang die Darreichung von Arsenik, rein oder mit Eisen verbunden, in vielen Fällen gut bewährt. Ich selbst habe wiederholt die Sol. arsenic. Fowleri mit Tinct. amara aa von 10 bis auf 50 Tropfen steigend bei malignen Lymphomen angewendet, habe aber so überraschende Wirkung nicht gesehen: in keinem der von mir beobachteten Fälle bildeten sich die Tumoren zurück, nur deren rapides Wachstum wurde aufgehalten. Bessere Resultate sah ich in vereinzelt Fällen bei der parenchymatösen Injektion von Sulut. Fowleri in die Drüsensubstanz; die Drüsen verkleinerten sich unter Besserung des Allgemeinbefindens. Man injiziert im Anfang 2—3 Teilstriche, später $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ PRAVAZscher Spritze in eine oder mehrere Drüsen und wiederholt diese Injektion täglich. Tritt entzündliche Reizung der Drüsen infolge der Injektion auf, so injiziert WINIWARTER die Lösung subkutan am Oberarm und Unterleib. Zeigen sich Vergiftungserscheinungen, metallischer Geschmack im Munde, Druck im Magen, Durchfall, so reduziert man die Dosis. Die Kur soll so lange fortgesetzt werden, als Lymphome wahrnehmbar sind und auch späterhin, wenn die Geschwülste geschwunden sind, soll der Kranke

noch mindestens ein Jahr lang regelmäßig kleine Dosen Arsenik nehmen. WINIWARTER sah von dieser Behandlungsmethode eklatante Erfolge, doch ist auch damit eine dauernde Heilung niemals erzielt worden. Will man überhaupt mit der Arsenikbehandlung Erfolge sehen, so muß man das Mittel in großen Dosen lange Zeit hindurch anwenden. ZIEMSEN verwendet und empfiehlt eine 1%ige Lösung von *Natr. arsenic.*; er injiziert im Anfang täglich $\frac{1}{4}$ PRAVAZscher Spritze, nach einigen Tagen eine halbe Spritze und späterhin bis zu 2 Spritzen täglich, also 0,02 *Natr. arsenic.* KATZENSTEIN erzielte bei schwerer Pseudoleukämie mit 100 Injektionen Heilung. Es ist empfehlenswert, nach 2—3 wöchentlicher Anwendung eine mehrtägige Pause zu machen und die Injektionen am Rücken, am Oberarm vorzunehmen.

V. WINIWARTER hofft durch frühzeitige Exstirpation der ersten Drüse und nachfolgende Arsenikkur besten Erfolg, selbst radikale Heilung. Eine operative Entfernung der malignen Lymphome ist nur dann indiziert, wenn dieselben durch ihren Sitz Respirationsstörungen verursachen, wie das durch Kompression der Trachea, Druck auf den *Recurrens* bisweilen vorkommt. Eine partielle Exstirpation der betreffenden Tumoren genügt zur Beseitigung der Störung.

Die Anwendung der Röntgenstrahlen hat besonders bei weichen, schnell wachsenden Drüsengeschwülsten bisweilen vorübergehende Besserung gebracht, ist aber bestimmt kein spezifisches Heilmittel.

3. Sarkom der Lymphdrüsen (Lymphozytom RIBBERT).

Das primäre Sarkom der Lymphdrüsen ist eine relativ seltene Neubildung. Es sind zumeist medullare Sarkome von erschreckender Malignität. In ihren ersten Anfängen gleichen die Sarkome anatomisch und klinisch ganz den Lymphomen. Aber schon frühzeitig durchwuchert die Neubildung die Drüsenkapsel und greift auf die Haut, auf die benachbarten Muskeln und Faszien über. Dadurch wird die Geschwulst bald fixiert. Die Kranken selbst verraten sehr bald durch ihr blasses Aussehen, die Abmagerung und eintretende Kachexie die schwere Erkrankung und gehen oft unter ganz akutem Verlauf in 1—2 Jahren zugrunde.

Behandlung.

Jede Therapie erweist sich gegen diese Sarkome machtlos. Nur eine sehr frühzeitige Exstirpation gibt Aussicht auf Erfolg, aber selten wird die Diagnose so früh und so exakt gestellt werden können. Die Exstirpation ist nur dann möglich, wenn die Geschwulst noch verschiebbar ist, besonders gegen die Wirbelsäule. Man versäume auch nicht, bei der Untersuchung zu prüfen, ob sich etwa mit dem Verschieben der Geschwulst auch die großen Gefäße mitverschieben, also ob eine Verwachsung der Geschwulst mit den Gefäßen besteht. In solchen Fällen wird man gut tun, von vornherein die großen Gefäße bloßzulegen und eine Sicherheitsligatur um Arterie und Vene anzulegen, die je nach Bedürfnis geknotet wird.

Leider bietet auch die glückliche Vollendung dieser technisch schwierigsten Operationen nur selten eine Garantie gegen das bald auftretende Rezidiv.

Lymphome der Haut.

Ferner sind noch zu erwähnen die Lymphome der Haut und des Unterhautbindegewebes. Diese im ganzen seltenen Geschwülste bestehen aus Lymphdrüsengewebe, d. h. die lymphoiden Zellen sind in einem wahren neugebildeten Retikulum eingelagert (v. WINIWARTER, LANCEREAUX). Freilich ist das Retikulum nicht immer scharf ausgeprägt und die Lymphzellen sind bisweilen bedeutend größer als die normalen Leukozyten und mehrkernig.

Die Lymphome oder Lymphadenome der Haut und des subkutanen Gewebes treten wohl stets multipel auf und zwar nach v. WINIWARDER in der Regel sekundär, nachdem primäre Geschwülste der Lymphdrüsen vorausgegangen. Es sind weiche, flachrunde Gebilde, die in der Haut sitzen und nicht scharf abgrenzbar sind. Liegen sie im Unterhautgewebe, so erscheinen sie als flache, leicht verschiebbare Knoten.

V. Bemerkungen zur Exstirpation von Lymphomen am Halse.

Am häufigsten werden die Lymphome am Halse zur Operation kommen, und gerade die skrofulösen Lymphome sind es, die von einzelnen mit wahrer Leidenschaft exstirpiert werden. Hier begegnet sich die Anschauung des Arztes, daß mit der Exstirpation skrofulöser Drüsen die tuberkulöse Allgemeininfektion verhütet werden könne, mit dem Wunsche des Kranken, die entstellenden Geschwülste los zu werden. Wenn die Exstirpation frühzeitig vorgenommen wird, so sind in der Tat sehr gute Erfolge zu erzielen, indem die Entzündung neuer Drüsenpakete ausbleibt und wenig entstellende Narben zurückbleiben. Dazu kommt noch, daß bei frühzeitiger Exstirpation die Drüsen noch klein sind und durch Fehlen von zentraler Erweichung und periadenitischer Verwachsungen die Operation technisch leicht ist. Sind aber die Drüsen bereits vereitert, verkäst und nach außen aufgebrochen, so ist deren Verlötung mit dem umgebenden Gewebe eine sehr innige, und die Operation kann bei den tiefer gelegenen Drüsen sehr schwierig werden, und schließlich gelingt es nicht einmal, alles Kranke zu entfernen. Es bleibt ein infektiöses Depot zurück und die Infektion der benachbarten Drüsen folgt auf dem Fuße nach. Aus diesen Gründen kann man die frühzeitige Exstirpation skrofulöser Drüsen empfehlen. Dazu kommt noch, daß nach JORDAN auf Grund der Erfahrungen an der Heidelberger Klinik die Entfernung des Drüsenherdes in 80 % der Fälle heilend auf die Lungenaffektion gewirkt hat.

Mit Rücksicht auf die Operation ist eine Einteilung der Lymphome nach gewissen Regionen praktisch. HÜTER unterscheidet:

1. Die submentalen Lymphome, die meist auf dem *Musc. mylo-hyoideus* aufsitzen. Deren Exstirpation ist sehr leicht; nur die unbedeutende Art. *mylo-hyoidea* wird durchschnitten.

2. Die submaxillaren Lymphome, deren Entfernung sich schon schwieriger gestalten kann. Die Art. *maxillaris externa* muß häufig dabei unterbunden werden, und außerdem reichen die Pakete oft bis zur Art. *lingualis* und *Carotis externa*. Auch die Ven. *facialis communis* kann verletzt werden. Am besten ist ein Hautschnitt parallel dem Rande des Unterkiefers. Nach Durchtrennung der Haut und des Platysma geht man stumpf vor und isoliert die Drüse. Möglicherweise werden auch die unteren Äste des *Fazialis*, die zu klein und in ihrem Verlauf zu inkonstant sind, durchschnitten, wodurch eine vorübergehende Schiefstellung des Mundes bedingt wird. Zuweilen gehen die submaxillaren Lymphome bis zu den großen Gefäßen, sind sogar mit deren Scheiden verwachsen.

3. Die *supracarotiden* und *suprajugularen* Lymphome. Man mache vor allem einen langen, das Operationsgebiet vollkommen freilegenden Hautschnitt, der eine genaue anatomische Orientierung ermöglicht. Der Schnitt folgt dem inneren oder äußeren Rande des *Sternocleidomastoideus* und an seinem Rande soll die Faszie inzidiert werden. Fehlt die periadenitische Phlegmone, so springen nach Spaltung der Faszie die Drüsen heraus. Man indiziere bis auf die Drüsenkapsel und hebele mit einer geschlossenen stumpfen COOPERSchen Schere oder mit der KOCHSchen Kropfsonde die Drüse aus dem lockeren Bindegewebslager heraus. Die Blutung ist dabei gering, wenn man den Stiel, in dem die Gefäße an die Drüse gehen, vor der Durchtrennung ligiert. Handelt es sich aber um Drüsen, die durch die periadenitische Entzündung bereits fest mit der Nachbarschaft verlötet sind, so ist eine solche Ausschabung unmöglich. Die Drüse muß mit der Kapsel und dem paradenitischen Gewebe exstirpiert werden und die lösenden Schnitte müssen stets gegen

die Kapsel geführt werden. Es ist dringend geboten, sich über die Lage der großen Halsgefäße zu vergewissern und, wenn die Drüsen mit der Gefäßscheide verlästet sind, diese zumeist losen und lockeren Verbindungen stumpf mit zwei Pinzetten zu lösen. Bisweilen sind die skrofulösen Drüsen mit der vorderen Wand der V. jugularis comm. verwachsen und zwar so innig, daß eine Verletzung der Vene nicht zu vermeiden ist. Ich ziehe es in solchen Fällen vor, die Vene peripher und zentral freizulegen, lege eine Katgutfaden herum, der sofort geknüpft werden kann, wenn die Vene einreißt. Auch die seitliche Ligatur und die Gefäßnaht hat man mit Vorteil versucht; doch ist erfahrungsgemäß die Ligatur und Resektion der Vena jugularis communis nicht von ernsteren Zirkulationsstörungen begleitet.

4. Die okzipitalen Lymphome zwischen Sternocleidomastoideus und Cucullaris und die supraklavikulären Lymphome, die selten eine nähere Verbindung mit den großen Gefäßen haben, machen bei ihrer Exstirpation auch nur in seltenen Fällen größere Schwierigkeiten. Doch vergesse man nicht, daß die Pleura 3 cm bis oberhalb der Clavicula reichen kann und deren Verletzung möglich ist.

Die intrakapsuläre Ausschälung der Drüse, wobei die Drüsenkapsel selbst breit inzidiert wird und zurückbleibt, und nur das Drüsengewebe stumpf herausgelöst wird, halte ich nicht für zweckmäßig, da ja bereits die Drüsenkapsel infektiöse Keime erhalten kann.

DOLLINGER empfiehlt aus kosmetischen Gründen seine subkutane Methode für die Exstirpation von Halslymphdrüsen, indem er den Hautschnitt an der Haargrenze am Hinterkopf anlegt und unter Abhebung der Weichteile die Lymphome stumpf enukleiert. Bei dieser Methode muß die Sicherheit des Operierens, die exakte Blutstillung, die gründliche Entfernung aller kranken Drüsen kurz kommen und ist nur bei beweglichen Drüsen ausführbar. Ich ziehe nach wie vor die ausgiebige Freilegung des Operationsgebietes durch einen Schnitt über die geschwollene Drüsenskette vor, wenn nötig mit Durchschneidung des Kopfnickers unter Schonung des Nerv. access. Auch KOCHERS Kragenschnitt gibt gute Übersicht und gute Narbe.

Die Nachbehandlung nach Geschwulstexstirpationen am Halse muß eine sehr sorgfältige sein. Vor allem stille man in exakter, zuverlässiger Weise die Blutung, indem man jedes Gefäßchen, auch jede noch so unbedeutende Vene, die durchschnitten werden mußte, unterbindet. In dem lockeren, leicht verschieblichen Gewebe am Halse sind Nachblutungen stets sehr mißlich, sie setzen zum mindesten eine ausgedehnte blutige Infiltration, ein Hämatom, das die primäre Heilung ernstlich gefährden kann.

Inbetreff der topographisch-anatomischen Verhältnisse bei malignen Lymphomen am Hals macht H. BRAUN wichtige Mitteilungen über die Beziehungen dieser Geschwülste zu ihren wichtigsten Nachbarorganen. Bei den so häufigen zervikalen Lymphomen blieb die Art. carotis fast regelmäßig in der Tiefe des Halses zur Seite der Speiseröhre liegen und wurde nur ausnahmsweise ein wenig nach vorn disloziert; an ihrer Seite fand sich der N. vagus. Die Vena jugularis comm. dagegen war immer viel weiter nach vorn hin verschoben, bis nahe an die Oberfläche des Halses. Diese oberflächliche Lage der Vena jug. comm. kann leicht einen Irrtum veranlassen. Submaxillare Lymphome dislozieren die großen Gefäße nach hinten und außen.

Literatur.

Ausführliche Literaturverzeichnisse finden sich bei:

- 1) v. **Bergmann, E.**, *Erkrankungen der Lymphdrüsen*, in C. Gerhards Handb. d. Kinderkrankh., Bd. VI, Abt. 2.
- 2) **Esmarch u. Kuhlenkampff**, *Die Elephantiasis*. Hamburg 1885.
- 3) **König u. Riedel**, *Die entzündlichen Prozesse am Hals und die Geschwülste am Hals*. Dtsch. Chirurgie, Lief. 36.
- 4) **v. Winiwarter, A.**, *Die chirurgischen Krankheiten der Haut und des Zellgewebes*. Dtsch. Chirurgie 1892, Lief. 23. (Literatur über Elephantiasis, Lymphangiome, Lymphom.)
- 5) **Cornei, G.**, *Die Tuberkulose* 1907.

Außerdem seien noch angeführt:

- Noetzel, W.**, *Über Bakterienresorption auf dem Lymph- und Blutwege*. Bruns Beitr. 1906, Bd. LI.
- Most, A.**, *Über Verhütung und Bekämpfung der Halsdrüsentuberkulose*. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie 1909, Bd. XCVII.
- Dollinger**, *Die subkutane Entfernung tuberkulöser Lymphknoten*. Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chirurgie 1908.

Abteilung IV.

Behandlung der Erkrankungen
der Verdauungsorgane.

I. Behandlung der Erkrankungen der Mundhöhle.

A. Behandlung der Erkrankungen der Mundhöhle (mit Ausschluß der Gangrän und Phlegmonen, Zahn- und Zahnfleischkrankheiten).

Von

Dr. Otto Seifert,

Professor an der Universität Würzburg.

A. Allgemeiner Teil.

Die **Erkrankungen der Mundhöhle** zählen zu den häufigsten Erkrankungen des Verdauungstraktus. Die Mundhöhle ist nicht nur zahlreichen Schädlichkeiten chemischer, mechanischer und thermischer Natur ausgesetzt, sondern sie hat als Fortsetzung der äußeren Haut und als erster und gemeinschaftlicher Abschnitt der Respirations- und Verdauungsorgane auch an den verschiedenen Krankheitsprozessen der letzteren teil und ist von alters her als ein Spiegel betrachtet worden, auf dessen Fläche gewisse tiefere Störungen der Säftemischung in bezeichnender Weise hervortreten.

Eine wesentliche Rolle in der Ätiologie der Mundkrankheiten spielen die Mikroorganismen und eine Anzahl prädisponierender Momente, welche teils in dem Verhalten des Einzelorganismus, teils in Faktoren bestehen, welche die Widerstandsfähigkeit desselben herabzusetzen imstande sind, also schwere Ernährungsstörungen, konstitutionelle Erkrankungen und ungünstige hygienische Verhältnisse.

Eine nicht geringe Anzahl von Erkrankungen der Mundhöhle kann durch eine sorgfältige Pflege der Mundhöhle verhütet werden (HAUG, RÖSE).

Dazu gehört vor allem das Ausspülen des Mundes. Die Reinigung des Mundes soll mindestens zweimal täglich geschehen und zwar des Morgens beim Waschen und des Abends vor dem Schlafengehen, das letztere sollten insbesondere Raucher sich ernstlichst gesagt sein lassen. Jene Sitte, nach jeder Mahlzeit eine Ausspülung des Mundes vorzunehmen, ist leider nicht allerorten eingeführt, und doch gewiß von dem größten Vorteil. Das Ausspülen des Mundes soll nicht allzu flüchtig geschehen, sondern möglichst gründlich und auch so, daß das Spülwasser durch abwechselnde Kontraktion und Erschlaffung der Wangen und Lippen-

muskeln in kräftigem Strome durch die geschlossenen Zahnreihen hindurchgepreßt wird. Es werden dadurch die lose anhaftenden Schleim- und Speisenpartikel, welche durch ihre Zersetzung Veranlassung zu Mundentzündungen geben könnten, entfernt. Um auch die zwischen den Zähnen liegen gebliebenen resp. festgeklebten Speisereste zu entfernen, benutze man den Zahnstocher, der aus nicht zu hartem Schildpatt, aus elastischem Holz oder Elfenbein, oder aus einem zugespitzten Federkiel angefertigt sei. Die Temperatur des Spülwassers sei lauwarm, wie sie für die Mundhöhle angenehm ist, eine kühle Temperatur ist nicht notwendig, wenn auch nicht direkt zu verbieten.

Zum Spülen benutzt man einfaches Wasser. Nach MONTEFUSCO bildet die einfache Reinigung der Mundhöhle mit einem sterilisierten (ausgekochten) Bürstchen und 15 Minuten hindurch fortgesetzte Spülungen mit sterilem Wasser die beste Methode für die tägliche Desinfektion des Mundes. Absolut unschädlich und doch von einer nicht unbeträchtlichen spaltpilzschädigenden Kraft ist auch die blutwarme physiologische Kochsalzlösung (RÖSE, GREVE). Wässer mit medikamentösen Zusätzen bezeichnet man als Mundwässer.

Ein solches muß folgenden Anforderungen genügen, es muß: 1. ungiftig sein, 2. neutral, also weder sauer noch alkalisch, 3. es darf nicht ätzend, sondern muß indifferent sein, selbst gegen empfindliche Schleimhäute, 4. es soll desodorisierend und erfrischend wirken, 5. es muß frei sein von üblem, widerlichem Geschmack, 6. es muß antiseptisch sein. Ein Mundwasser, welches eine oder mehrere dieser sechs Anforderungen nicht erfüllt, kann nicht als tadellos bezeichnet werden.

Ein billiges Mundwasser, das zwar Anforderung zwei nicht, wohl aber Anforderung vier erfüllt, besteht aus einer Lösung von 1 Teelöffel voll *Natr. bicarbonicum* in $\frac{1}{2}$ l Wasser unter Zusatz von 1 Eßlöffel voll *Spir. meliss. compos.* oder *Spir. menth. pip.* oder kölnischen Wassers. Von dieser Lösung wird eine geringe Menge mit Wasser verdünnt und zur jedesmaligen Spülung des Mundes verwendet. Bei ärmeren Personen kann der aromatisch-spirituöse Zusatz durch ein Stückchen Kampfer oder durch 1 Eßlöffel Kampferspiritus ersetzt werden. Von älteren und bekannteren Mundwässern erfüllen das *Eau de Pierre*, das *Eau de Botot*, die Nachahmungen desselben, das *Eucalyptus-Mundwasser* und das *Kosmodont-Mundwasser* (WITZEL) die Anforderungen 1—5, zu den neueren Mundwässern gehört das *Odol* und das von MILLER empfohlene und in seiner Wirkung von anderen (CALMETTE) bestätigte *Thymol-Benzöë-Wasser*.

Acid. thym. 0,25, Acid. benz. 3,0, Tinct. Eucalypt. 15,0, Spirit. 100,0, Ol. Menth. pip. 0,75. M.D.S. Zahntinktur.

Hiervon ist soviel in ein Glas Wasser zu gießen, als genügt, um eine deutliche Trübung zu erzeugen, und die Mischung beim Bürsten und nachherigen Spülen der Zähne gut zu gebrauchen.

Von PASCHKIS werden folgende Mundwässer angegeben:

Saccharini 2,0, Spirit. dil. 200,0, Ol. Menth. pip. gtt. X. M.D.S. $\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel voll auf 1 Glas Wasser; ferner: Tinct. Myrrh. 5,0, Spirit. Lavandul. 95,0, Saccharini 1,0. M.D.S. $\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel voll auf 1 Glas Wasser; und: Aq. Colon., Aq. rosar. \overline{a} 50,0, Saccharini 1,0. M.D.S. Wie die vorigen.

Andere Mundwässer besitzen folgende Zusammensetzung:

1. *Saccharin. Natr. bicarbon. \overline{a} 1,0, Acid. salicyl. 4,0, Aq. Coloniens. 200,0. M.D.S. Einige Tropfen in 1 Glas Wasser (Medico 12, 1895).* — 2. *Cresol. pur. liquef. Noerdl. 2,0, Saccharin. 0,1, Ol. Menth. pip. gtt. X, Tinct. arom. 25,0, Tinct. Ratanh. ad 50,0. M.D.S. 10—20 Tropfen auf 1 Glas Wasser.* — 3. *Acid. carbol. liquef. pur. 10,0, Thy-*

mol. 0,2 solve in Alc. absol. 50,0 dein adde Ag. dest. 150,0, Alum. crud. 2,0, Ol. Menth. pip. gtt. X. M.D.S. 1 Kaffeelöffel auf $\frac{1}{2}$ —1 Quart Wasser (HAUG).

Von SEIFERT und PASCHKIS wird das unter dem Namen Odol bekannte Mundwasser gerühmt, das nach HEFELMANN und VOLLMER für die Zähne absolut unschädlich ist. Die Zusammensetzung lautet nach NAEGELI-ÅKERBLOHM:

Salol. 3,5, Alkohol (95%ig) 90,0, Ag. dest. 4,0, Saccharin. 0,2, Ol. Menth. pip. gtt. 60, Ol. anis., Ol. foenicul. aa gtt. VI, Ol. Caryophyll. gtt. II, Ol. Cinam. gtt. I.

Man kann sich dasselbe bequem selbst herstellen, indem man eine 3%ige alkoholische Salollösung mit etwas Saccharin und Pfefferminzöl versetzt. ABRAHAM empfiehlt in seinem Dentalin ein Mittel zur rationellen Mundpflege, das sowohl als Zahnpulver, wie als Mundwasser, da es gut in Wasser löslich ist, gebraucht werden kann, STROSCHEIN in der gleichen Weise ein „Dentosot“ genanntes Präparat.

Ein empfehlenswertes Mundwasser besteht aus:

Phenosalyl 5,0, Alk. abs. 250,0, Tinct. Benzoës. gtt. XL, Essent. citr. gtt. V. M.D.S. 1 Kaffeelöffel voll auf 1 Glas Wasser.

Neuerdings wird das Perhydrolmundwasser sehr gerühmt; der bei dem Gebrauche des Präparates sich entwickelnde Schaum reißt von der Oberfläche der Zunge, der Mundschleimhaut, der Zähne den anhaftenden Schleim, Speisenreste und was sonst an ihnen haftet mit in die Höhe und reinigt so auch Stellen, an die wir sonst mit unseren reinigenden Instrumenten schwer oder gar nicht herankommen (KÖRNER, SCHMIDT).

Von Alsol in 0,5—1%iger Lösung oder nach der Vorschrift von LIEVEN:

Liq. Alsoli (50%ig) 32,0, Thymol 0,05, Spiritus, Glyzerin aa 50,0, Ol. Menth. pip. gtt. XX, Ag. flor. Aurant. ad 200,0. M.D.S. 1 Teelöffel auf $\frac{1}{4}$ l Wasser

machen wir (LINKE, THEIMER, HÖNIGSCHMIED u. a.) ausgedehnten Gebrauch.

Ebenso wichtig als die Ausspülung des Mundes ist die Pflege der Zähne mit Zahnbürsten, Zahnpulvern, Zahnseifen, Zahnpasten resp. Zahncreme, also die mechanische Reinigung der Zähne. Im allgemeinen sind bei gesunden Zähnen harte Bürsten zu verordnen, nur bei Milch- und jugendlichen Zähnen dürfen weichere gebraucht werden (PASCHKIS).

Im übrigen gewöhnt man sich an harte Bürsten und kann von weichen allmählich zu härteren übergehen. Es ist deshalb zweckmäßiger, härtere Bürsten zu gebrauchen, weil durch häufiges Bürsten das Zahnfleisch immer fester und strammer, widerstandsfähiger wird. Aus demselben Grunde sind auch die schmalen Bürsten, weil sie das Zahnfleisch nicht berühren, zu verwerfen. Schließlich kommt es auch auf die richtige Art des Bürstens an, man bürste die Zähne zuerst in vertikaler Richtung und zwar die oberen von oben nach unten, die unteren in umgekehrter Richtung, sodann horizontal, dann sollen die Kauflächen und endlich die inneren Flächen gebürstet werden.

Eine sehr wichtige Frage ist die, ob mechanische Putzmittel, welche mit Hilfe der Zahnbürste aufgetragen werden, vom hygienischen und ärztlichen Standpunkte aus zulässig sind. Jene Mittel, zu welchen hauptsächlich der kohlensaure Kalk in seinen verschiedenen natürlich vorkommenden Arten, ferner Bimstein und Kohle zu zählen sind, wirken nach Art der Poliermaterialien. Wenn sie als feines Pulver verwendet werden, so wird der Schmelz der Zähne bei länger dauernder Applikation mindestens verdünnt, wird weniger widerstandsfähig und bekommt leicht Sprünge. Das Kohlenpulver hat außerdem noch den Nachteil,

daß das Zahnfleisch durch das Eindringen und das Einheilen kleiner Kohlenpartikelchen blau tätowiert wird, eine Verunstaltung, welche nie mehr schwindet.

Etwas praktischer als die Zahnpulver sind die Zahnseifen, welche aus neutraler Seife hergestellt sein und neutral oder schwach alkalisch reagieren sollen.

Die Zahnpasten sind Pulver, welche mit Glyzerin, Sirup, Honig zu weichen oder nur mit Weingeist zu harten Teigen geformt werden. Von MELLER wird die Agatol-Zahnpaste ohne Seife empfohlen, welche ein sehr feines, mechanisch wirkendes Putzmittel enthält, das den Zahnschmelz nur reinigt, ohne ihn zu zerkratzen und ein chemisches Agens, welches desinfiziert und sehr angenehm schmeckt.

Allen diesen Putzmitteln fügt man in der Regel solche Mittel bei, von deren Wirkung ein Nutzen gegen Lockerung der Zähne, Schwellung und Blutung des Zahnfleisches zu erwarten steht, wie Kampfer, Myrrhe. Katechu, Kino, Ratanhia, China, von aromatischen Pflanzen: Salvia, Ruta, Cascarella, Iris florent.

Vorschriften für Zahnpulver: 1. Pulv. oss. Sepiae 40,0, Pulv. Irid. florent., Pulv. Magn. carb. aa 5,0, Ol. Menth. pip. gtt. V. M. f. p. D.S. Zahnpulver. — 2. Calc. carb. praec. 30,0, Camph. trit. 3,0, Ol. Menth. pip. gtt. V. M. exact. f. p. subtil. D.S. Zahnpulver. — 3. Magnes. carb. 10,0, Cret. alb. praep. 30,0, Lacc. i. glob. 2,0, Ol. Rosar. gtt. V. M. f. p. D.S. Zahnpulver. — 4. Salol. 2,0, Cret. alb. praep., Pulv. Chinae aa 10,0, Ol. Menth. pip. gtt. V. M. f. p. D.S. Zahnpulver.

Das Perhydrolzahnpulver enthält als Hauptbestandteil Magnesium perhydrol. aufs feinste gepulvert. Das Sahir-Zahnpulver zeichnet sich wie das Perhydrolzahnpulver dadurch aus, daß Wasserstoffsuperoxyd während des Gebrauchs bei der Berührung mit Feuchtigkeit frei wird.

Viele Zahnpulver ohne weiteren Wert werden auch als Geheimmittel verkauft.

Zahnseifen. Zweckdienlich ist trotz ihres nicht angenehmen Geschmacks die Anwendung einer guten milden Natronseife. Die im Handel unter dem Namen Odontine u. dgl. vorkommenden Zahnseifen sollten eigentlich nie ohne vorherige chemische Untersuchung gebraucht werden.

Vorschriften für Zahnseifen: 1. Magn. carbon., Rhiz. Irid., Talci, Sapon. medic. aa 5,0, Ol. Menth. pip. gtt. X, Mucil. Gi. arab. q. s. u. f. massa. D.S. Zahnseife. — 2. Sapon. med. 10,0, Carmin. 0,1, Solv. c. Spirit. 8,0, Myrrh. pulv. 0,5, Ol. Menth. pip. 1,0, Calc. carbon. praec. 20,0, M. c. Glycer. 2,0, f. mass. cons. sapon. D.S. Zahnseife. — 3. Thymoli 0,25, Extr. Ratanh. 1,0, solve in Glycerin. fervid. 6,0, adde Magn. ust. 0,5, Natr. biborac. 4,0, Sapon. med. ad. 30,0, Ol. Menth. pip. 1,0. M. f. massa. D.S. Zahnseife (FROHMANN).

Zahnpasten: 1. Calc. carbon. 20,0, Sapon. venet. 5,0, Carmin. 0,2, Ol. Menth. pip. 0,5, Spirit. q. s., Sir. spl. 5,0. M. f. pasta mollis. D.S. Zahnpaste. — 2. Pulv. sapon. venet. 20,0, Calc. carbon. 8,0, Carmin. 0,2, Ol. Menth. pip. 0,5, Spirit. q. s. M. f. pasta dura. D.S. Zahnpaste. — 3. Stront. carb 6,0, Flor. sulf. 3,0, Sapon. med. 13,5, Ol. rosar. gtt. VI, Mucil. gummi arab. et Glycerin. q. s. u. f. pasta (MÉTRAL).

Unter dem Namen „Albin“ kommt eine Zahnpaste in den Handel, in welchem Wasserstoffsuperoxyd bis zu dem Moment seiner Berührung mit dem Mundspeichel vor Zersetzung geschützt ist. Die Givasan-Zahnpaste besitzt einen angenehmen, erfrischenden Geschmack und Geruch (die Grundlage ist Hexamethylentetramin).

Zur Desinfektion der Mundhöhle, bzw. um üblen Geruch aus dem Munde zu entfernen, sind noch andere Mundmittel im Gebrauche. Dazu gehören Kaumittel: Gewürznelken und Kalmuswurzelstücke, im Orient die Terpentingallen (Carobe di Giudea). Von Rauchern werden vielfach benutzt die unter dem Namen Cachou de Bologne (Cachundé), pastilles

pour les fumeurs, pastilles orientales (aus Weinsäure, Gummi und Zucker mit Rosen- und Vetiveröl, Moschus und Zibeth parfümiert) und Cachou aromatisé käuflichen Mittel, die aber wegen ihres Gehaltes an Weinsäure nicht sehr zu empfehlen sind. Eine Vorschrift für Pastillen wäre folgende:

Salol. 25,0, *Tragac.* 1,0 *P. Gi. arab.* 3,0, *Sacch.* 60,0, *Essent. citr. gtt.* X. *Ag. dest. q. s. u. f. tabl.* No. 100 oder: *Coff. tost.* 75,0, *Acid. boric.* 25,0, *Saccharini* 0,65, *Tinct. Vanill.* *Mucil. Gi. arab. q. 5 ad pil.* (GREVE) oder: *Pulv. coff. tost., Carbon. veget. aa* 45,0, *Sacch. alb. Vanill. pulv. aa* 15,0 *Mucil. Gi. Seneg.* 9,5. *M. f. pastill.* No. 100.

Der unter dem Namen „Sahîr“ in den Handel gelangende Kaubalsam besteht aus verschiedenen Harzen, denen Geschmackskorrigentien zugesetzt sind, das wirksame Agens ist der im Betel enthaltene Gerbstoff (MÜLLER-STADE).

Abraham, Monatsschr. f. Zahnheilk. 1894, H. 4.

Blache, Méd. mod., 30. Nov. 1895.

Calmette, Le bull. méd. 1901, 3. April 1901.

Frohmann, Ther. Monatsh., Jan. 1897.

Grona, Boll. delle mal. dell'Orech. 1895, No. 6—7.

Greve, Zeitschr. f. pr. Ärzte 1900, Bd. XII.

Hamer, Med. Weekblad 1894, No. 16.

Haug, Samml. klin. Vortr., Bd. I, H. 1.

Hefelmann, Dtsch. med. Zeit. 1894, No. 47.

Heinrich, Diss. Greifswald 1891.

Hönigschmied, Ther. d. Gegenw., Febr. 1900.

Körner, Ärztl. Rundschau 1906.

Lieven, Münch. med. Woch. 1903.

Linke, Therap. Neuheiten 1908.

Meller, Wien. med. Woch. 1897, No. 22.

Miller, Mikroorgan. d. Mundh. 1889.

Montefusco, Giorn. internaz. delle scienze med. 1867, Fasc. 4 e 5.

Müller-Stade, Zentralbl. f. d. ges. Ther. 1907.

Naegeli-Akerblohm, Ther. Monatsh. 1895, No. 10.

Paschkis, Journ. f. Zahnheilk., Bd. V; Kosmetik 1890; *Ther. Blätter,* No. 4.

Röse, Zeitschr. f. Hyg., No. 36; *Österr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk.,* Bd. X, H. 4.

Scheff, Handb. d. Zahnheilk., Bd. II, H. 2.

Schlenker s. Miller, p. 190.

Schmidt, Hyg. Rundschau 1906.

Seifert, Journ. f. Zahnheilk. 1893, No. 28 u. 30.

Theimer, Prag. med. Wochenschr. 1907, No. 49.

Vollmer, Dermat. Zeitschr. 1896, Bd. III.

Witzel, Korrespondenzbl. f. Zahnärzte, Bd. XXXIII; *Ther. Monatsh.* 1907.

X, *Ther. Monatsh.* 1907.

B. Spezieller Teil.

1. Krankheiten der Lippen.

a) Lippenfrost.

Diese Form der Erkrankung, welche nur in der kalten Jahreszeit auftritt (HYDE), zeichnet sich durch zyanotische Verfärbung, Rhagadenbildung, Brennen und Jucken in der erkrankten Partie, Mangel an Eiterung und Narbenbildung aus.

Die Therapie ist leider nahezu machtlos, am besten hat sich noch (TÄNZER) ein Guttaperchapflastermull mit Bleiwasser-Perubalsam bewährt, unter dem wenigstens die Rhagaden sich rasch schließen. Außerdem bleibt nur die Vertröstung auf die wärmere Jahreszeit, in welcher die Krankheit spontan verläuft.

Hyde, Chir.-Med. Journ. 1885.

Tänzer, M. f. prak. Dermat., Bd. XII, No. 56.

b) Lippenekzem.

Das Lippenekzem findet sich teils als chronisches Ekzem in eigentümlicher Form, meist bei weiblichen Personen mittleren Alters, Eczéma exfoliant des lèvres à nevrosité accentuée (GALLOWAY), seltener bei männlichen (KAPOSI), teils als seborrhoisches Ekzem sowohl bei jugendlichen als bei erwachsenen Individuen. In einem von TORELLI beobachteten Falle soll das Lippenekzem durch Gonokokken bedingt gewesen sein.

Die erstere Form betrifft hauptsächlich den Lippensaum, der rissig, verdickt und mit hämorrhagischen Krusten besetzt erscheint. Dieses Ekzem juckt intensiv,

führt in schweren Fällen zu Einrissen und zur Bildung von Schrunden (KAPOSI, v. SEHLEN).

Die zweite Form tritt in Gestalt kleiner roter Flecken am Lippenrot und der benachbarten Haut auf (RAYER, DUBREUILH, STELWAGON), geht bald in allgemeine Rötung über unter fortwährender Bildung kleiner feiner Schuppehen. Die subjektiven Beschwerden sind ähnlich denen erstgenannter Form.

Zur Behandlung dieser Ekzeme empfiehlt BROcq 2% ige Salizylsalbe, Teersalbe und Pinselungen mit Silbernitratlösung.

In hartnäckigen Fällen erzielt man erst nach wiederholten Ätzungen mittels konzentrierter Kalilauge Heilung (KAPOSI) oder mittels 5% iger Milchsäurelösung (JAMIESON, STELWAGON). HALLOPEAU macht in die infiltrierten Partien Skarifikationen und legt danach Borsalbe auf. SHOEMAKER empfiehlt:

Acid. salicyl., Sulf. sublim. āā 1,25, Acid. carbol., Camphor. āā 0,6, Ungt. ros., Ung. zinc. oxyd. benz. āā 15,0.

Haben sich Rhagaden gebildet, so dürfte folgende Komposition von Erfolg sein:

Tannin 0,5—1,0, Butyr. Cacao 10,0, Ol. ricin. 3,0, Essent. fruct. Anis. stell. gtt. V. M. f. ung. (BROcq).

Bei seborrhoischer Natur des Ekzems rät DUBREUILH zu innerlichem Gebrauche von Arsenik, um den häufigen Rezidiven entgegenzutreten. Zur lokalen Applikation eignet sich eine von VIDAL empfohlene Acid-tartaricumsalbe:

Butyr. Cacao 4,0, Ol. amygd. dulc. 10,0, Acid. tartar. 0,25—0,3. M. f. ung., außerdem Schwefel, Resorzin-, gelbe Präzipitat- oder Naphtholsalben. v. SEHLEN läßt über tags eine Ichthyol-Zinkpaste aufstreichen:

Ichthyolammon. 0,2—0,5, Amyli tritici. Zinc. flor. āā 10,0, Vasel. americ. 25,0. M. f. exactissime terendo pasta mollis und des nachts Zink-Ichthyol-Salbenmull von BEIERSDORF.

Die Paste von SCHIFFER unterscheidet sich wenig von der SEHLENschen Paste.

Auf die Heilbarkeit mancher Lippenekzeme, sowie man die ätherische Öle (Ol. Menth. pip. und Ol. caryophyll.) enthaltenden Mundwässer wegläßt, wurde von NEISSER aufmerksam gemacht. Es hat sich weiterhin herausgestellt (TELJER, SEIFERT, GALEWSKY), daß auch viele Zahnpulver zu solchen wegzulassenden Schädlichkeiten gehören. Nicht nur ätherische Öle, sondern auch Salol (AXMANN, CARLE et PONT), Seifenspiritus, Formaldehyd, Terpentinöl und Arnikatinktur gehören zu den bei empfindlichen Personen Lippenekzeme hervorruhenden Schädlichkeiten. Wir fanden auch, daß manche Fruchtsäfte, die reichlich ätherische Öle enthalten (Apfelsinen) in die gleiche Kategorie gerechnet werden müssen. Bei solchen Ekzemen tritt rasch Heilung ein, wenn die schädlichen Substanzen ferngehalten werden und eine ganz milde Zinksalbe aufgestrichen ist.

Axmann, Dtsch. med. Woch. 1898, Bd. XLVIII.

Brocq, ref. Monatsh. f. pr. Derm., Bd. XII, p. 146.

Dubreuilh, Journ. d. m. d. Bord. 1891.

Galewsky, Münch. med. Woch. 1906.

Galloy, Monatsh. f. pr. Derm. 1895, Bd. XXI, p. 234.

Hallopeau, Sem. méd. 1890.

Jamieson, The brit. med. Journ., 7. Dec. 1892.

Kaposi, Lehrb. d. Hautkrankh. und Wien. dermat. Ges., 23. März 1898.

Neisser, Ther. Monatsh., Febr. 1898.

Rayer, Ann. d. l. peau, Tome II.

Schüffler, Dtsch. Klinik 1903.

v. Sehlen, Monatsh. f. pr. Derm. 1894, Bd. XIX.

Shoemaker, Amer. med. surg. bull. 1896, Nov. 23.

Stelwagon, Journ. of cutan. and genito-urin. dis. Juni 1900 und Aug. 1904.

Teljer, Ned. Tijdschr. v. (Geneesk.) 1901, Tome X.

Torelli, Morgagni Juli 1901.

Vidal s. Brocq.

c) Aufspringen der Lippen.

An die Besprechung des Ekzems läßt sich ungezwungen eine Erkrankung der Lippen anreihen, welche man mit „Aufspringen der Lippen“ bezeichnet. Dieser sehr häufig sowohl bei jugendlichen als bei erwachsenen Individuen beiderlei Geschlechts vorkommende und oft sehr lästige Zustand wird durch atmosphärische Einflüsse: Wind, kalte Lufttemperatur, durch die Einwirkung reizender Substanzen (Tabak) hervorgerufen, und in vielen Fällen läßt sich eine direkte Ursache überhaupt nicht nachweisen.

Die Behandlung der aufgesprungenen Lippen besteht in der Vermeidung aller reizenden Substanzen, welche nachgewiesenermaßen die Schuld an der Erzeugung dieses Leidens tragen, und in dem Schutze vor Schädlichkeiten, wie sie oben aufgeführt sind, und ferner sind die Patienten davor zu warnen, daß sie die Epithelfetzen abbeißen, weil durch das dabei unvermeidliche Abreißen leicht blutende schmerzhaftes Exkorationen und Rhagaden entstehen.

Zum Schutze gegen atmosphärische Einflüsse werden nicht nur des Abends, sondern auch mehrmals am Tage einfache Salben oder reine Fette aufgestrichen, während sich Glyzerin, auch das verdünnte, absolut nicht eignet (PASCHKIS). Von Salben sind zu empfehlen:

1. *Cerae alb., Spermacet., Ol. amygd. d. aa p. aeq. M. f. ung. D.S. Lippen-salbe.* — 2. *Cerae alb. 10,0, Ol. amygd. 20,0, Carmin. 0,1, Ol. rosar. gtt. II. M. f. ung. D.S. Lippenpomade.*

Haben sich Rhagaden entwickelt, so werden dieselben mit an die Sonde angeschmolzenem Höllenstein geätzt und folgende Salbe aufgelegt:

Acid. boric., Cer. alb. aa 5,0, Spermacet., Ol. amygd. 10,0. M. f. ung. D.S. Lippenpomade.

Eventuell legt man über Nacht ein Stückchen Quecksilberpflastermull auf:

Paschkis, Kosmetik 1890.

d) BAEZSCHE Krankheit.

Unter diesem Titel ist von UNNA eine eigentümliche chronische Erkrankung der Lippenschleimdrüsen beschrieben, welche sich durch eine indolente Schwellung und Infiltration des periglandulären Gewebes und durch eine langsame, von außen in die Tiefe greifende Ulzeration kennzeichnet und auf einer besonderen, mit Syphilis nicht im Zusammenhange stehenden Infektion der Lippenschleimdrüsen beruht.

Die Behandlung besteht in Einpinselungen mit Jodtinktur und zweckmäßiger Pflege der Mundhöhle. Im Anfang der Jodapplikation ist große Neigung zur Krustenbildung vorhanden. Die Entfernung dieser Krusten ist sehr notwendig, teils zur Verhinderung der Bildung eines toten Raumes, teils zur richtigen Anbringung der Jodtinktur auf jede Stelle der Ulzeration. Die Behandlung ist fast jeden Tag nötig.

Unna, Monatsh. f. pr. Dermat., Bd. XI.

2. Lippen- und Mundkrankheiten des kindlichen Alters.

a) Perlèche.

Weniger in therapeutischer als in differentialdiagnostischer Beziehung ist die als „perlèche“ oder „bridou“, „pourelèche“ oder „Angulus infectiosus“ bezeichnete und nicht selten epidemisch in Schulen und in Familien (NÉGRIS, POSPELOW) zu beobachtende Erkrankung von Interesse. Diese Erkrankung, welche offenbar verschiedenen in der Mundhöhle vorkommenden Mikroorganismen, Staphylo-, Streptokokken u. a. (PLANCHE) ihre Entstehung verdankt, stellt eine Läsion der Lippenkommissur dar (RAYMOND); diese schwillt an, wird weißlich und weist eine mehr oder weniger tiefe Fissur auf. Man hat sie schon mit Herpes labialis und mit Syphilis (plaques muqueuses) verwechselt, in letzterem Falle erlangte sie forensische Bedeutung (FOURNIER). Bei uns dürfte sie unter der Bezeichnung „Faulecken“ oder „Spatzenecken“ bekannt sein.

Diese Fissuren heilen nicht immer leicht nach Bestreichung mit Jodtinktur (COMBY, BAUER) oder nach Ätzung mit Argentum nitricum (POSPELOW), nach Auflegen von Salizylpflastermull, Aufstreuen von Dermatol, Xeroform oder mehrmaligem Bestreichen mit gelber Präzipitatsalbe, Tanninsalbe (VEIEL), Betupfen mit Aq. coloniensis (HAMMER).

Bauer, Arch. f. Kinderheilk., Bd. XLIV.

Comby, Traité d. mal. d. l'enf. 1897.

David, Les microbes de la bouche. Paris 1890.

Epstein, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. LI.

Fournier, Société d. dermat. et syphil. 1893, Vol. V.

Hammer, Mündl. Mitteil.

Planche, Thèse de Paris, 1897, 23. Juni.

Négrié, Congrès de gyn., d'obst. et de pédiatrie Bordeaux, Août 1895.

Pospelow, Mosk. dermat. Ges., 8. April 1905.

Raymond, Soc. d. dermat. et syphil. 1893, Vol. V.

Veiel, Mündl. Mitteil.

b) Hypertrophie der Lippen.

Eine chronische Anschwellung kommt fast nur bei skrofulösen Kindern vor und ist bedingt durch eine Hypertrophie der Lippenschleimdrüsen, nach ZIEM durch Zirkulationsstörungen, gewöhnlich infolge chronischer Nasenerkrankungen. Bei solchen Lippen bilden sich sehr häufig schmerzhaftes Rhagaden, welche den Kindern das Essen erschweren.

Die Behandlung hat hauptsächlich auf die skrofulöse Diathese und auf die Beseitigung der Nasenkatarrhe Rücksicht zu nehmen (s. das betr. Kapitel).

Die Rhagaden werden mit Höllensteinlösungen oder mit der beim Lippenekzem der Erwachsenen angegebenen Salbe oder mit gelber Präzipitatsalbe bestrichen.

Ziem, Allgem. med. Zentralzeitung 1886.

c) Die BEDNARSCHEN Aphthen.

Bei den allermeisten Neugeborenen trifft man auf der injizierten, ins Gelbliche spielenden Schleimhaut des Gaumengewölbes in und neben der Raphe hirse- bis stecknadelkopfgroße Knötchen von glänzend weißer milchiger oder gelblicher Farbe. Treffend hat BEDNAR die in der Raphe liegenden Knötchen mit einem unter das Epithel geschobenen Gerstenkorn verglichen. Der zweite stereotype Ort, wo sie gefunden werden, sind die hinteren neben den oberen Alveolarfortsätzen gelegenen Gegenden des harten Gaumens, wo sich derselbe bereits so tief herabsenkt, daß die Stellen bei der gewöhnlichen Besichtigung des Mundraumes vom Zungenrücken gedeckt bleiben. Gewöhnlich werden diese Knötchen allmählich aufgesogen, häufig genug aber geht die dieselben überkleidende Epitheldecke verloren und es kommt zu eiterigem Zerfall und Geschwürsbildung, nach der Meinung von E. FRÄNKEL und SCHERER infolge des Eindringens von Mikroorganismen (mykotische Epithelnekrose). Solange die Epitheldecke erhalten ist, verläuft diese Mundaffektion symptomlos, sobald sich aber eine Ulzeration gebildet hat, werden die Kinder beim Säugen erheblich gehindert.

Verhütung. Da nach der Mehrzahl der Pädiater der Zerfall dieser Knötchen auf Rechnung einer unzweckmäßigen Art der Reinigung des Mundes zurückzuführen ist (EPSTEIN, VOGEL-BIEDERT, BAUMM, FISCHL, NEUMANN, ENGEL), so wird die Mundschleimhaut der Neugeborenen vor jedem starken Wischen zu bewahren sein. Insbesondere sollte den Hebammen nicht weiter gelehrt werden, daß sie nach dem Trinken den Mund mit einem Läppchen auswischen müßten. Älteren Kindern kann ohne Schaden der Mund ausgewischt werden, aber bei solchen in den ersten Lebenswochen sollte diese Art der Reinigung unterlassen werden. Auch das Entfernen von Schleim aus dem Munde nach der Geburt ist auf die Fälle von Asphyxie zu beschränken und dann braucht nur das Allernotwendigste unter möglichster Schonung des Gaumens getan zu werden (BAUMM).

Behandlung. Haben sich bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften Geschwüre bei Neugeborenen entwickelt und machen sich

Schmerzen beim Saugen bemerkbar, so vermag eine Ätzung des Geschwüres mit an den Sondenknopf angeschmolzenem *Argentum nitricum* durch Bildung eines schützenden Schorfes gute Dienste zu leisten.

Baum, Berl. klin. Woch. 1891.

Bednar, Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge 1850.

Engel, Wien. med. Woch. 1888, No. 8 u. 9.

Epstein, Prag. med. Woch. 1884, No. 13.

Fischl, Prag. med. Woch. 1886, No. 41.

Fränkel, E., Zentralbl. f. klin. Med. 1891, No. 29; Dtsch. med. Woch. 1892, No. 10 und Jahrb. d. Hamb. Staatskrankenanst. 1891/92, Bd. III.

Neumann, Verein f. inn. Med., 22. Febr. 1892; Dtsch. med. Woch. 1892, No. 22.

Scherer, Čas. lék. Česk. 1904.

Vogel-Biedert, 10. Aufl. 1890.

d) Dentitio difficilis.

Obleich die Zahnung ein physiologischer Akt ist, vollzieht sich derselbe häufig genug mit ganz erheblichen Beschwerden. Die Erscheinungen, welche dem aufwärts strebenden Zahne angehören, sind vermehrte Speichelabsonderung (Ptyalismus) und Pruritus des Gaumens. Ferner wird der Durchbruch der Zähne nicht selten von einer lokalen Entzündung des Zahnfleisches begleitet, die sich bis zu einer Stomatitis aphthosa auf den Schleimhautstellen steigern kann, durch welche ein Durchbruch der Zähne stattfinden soll (ESCHERICH).

Zur Behandlung des erschwerten Zahndurchbruches machen nur noch wenig Ärzte von dem Verfahren Gebrauch, Einschnitte in das Zahnfleisch, resp. Exzision desselben vorzunehmen. Dem problematischen Nutzen dieses Eingriffes stehen Gefahren wie Blutungen (BOHN) gegenüber. Viel einfacher sind Bepinselungen des Zahnfleisches mit 5%iger Alypinlösung, von welcher Vergiftungserscheinungen nicht zu befürchten sind.

Bei ausgesprochenen Entzündungen des Zahnfleisches wendet MUSKETT folgende Lösung an:

Zinc. chlorat. 0,06, *Aq. dest.* 30,0. M.D.S. wiederholt Einpinseln.

Bohn, Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh. Bd. IV. p. 2.

Muskett, Annal. of Gynaec. and Paed. 1893, No. 10.

Escherich, 66. Naturf.-Versamml. 1894.

e) Das Dentitionsgeschwür.

Bei kleineren Kindern, welche nur die beiden unteren mittleren Incisivi besitzen, findet man bisweilen unter der Zunge eine etwa linsengroße, auffallend weiß gefärbte, zuweilen speckige und meist deutlich ulcerierte Verhärtung.

Diese Dentitionsgeschwüre heilen meist ohne direkte Behandlung in 8—10 Tagen, eventuell kommt auch hier eine Ätzung mit *Argentum nitricum* der rascheren Heilung und dem Schutz vor Schmerzen zu Hilfe.

f) Zungengeschwür beim Keuchhusten.

Dieses sitzt am häufigsten am Zungenbändchen, seltener seitwärts und ausnahmsweise auch auf der Oberfläche der Zunge, meist ist die Ulzeration einfach, selten mehrfach.

Diese manchmal sehr schmerzhaften Geschwüre heilen sehr rasch nach einer 1—2maligen Ätzung mit *Argentum nitricum*. Eine anderweitige lokale Behandlung haben wir niemals für notwendig gefunden.

Das bei Masern (SEJOURNET) hier und da an derselben Stelle vorkommende Geschwür ist in ätiologischer und therapeutischer Hinsicht mit dem Keuchhustengeschwür in eine Parallele zu stellen.

Sejournet, La France méd., 21. März 1890.

g) Verhütungsmaßregeln bei Kindern.

Diesen Ausführungen über die dem Kindesalter eigentümlichen Erkrankungen der Mundhöhle sind noch einige allgemeine Bemerkungen

hinzuzufügen. Es spielen auch hier wie beim Erwachsenen die verschiedenartigsten Mikroorganismen eine große Rolle: Soor, Fäulnis-erreger, Diphtheriebazillen usw. Es muß demnach auch das Kind möglichst frühzeitig Anleitung erhalten zur selbständigen Reinhaltung seiner Mundhöhle. Vom 3. Lebensjahre an hat zum mindesten einmal am Tage eine Abbürstung der Zähne mit einem der im Kapitel Mundpflege empfohlenen Mittel (Zahnpasten, Zahnseifen) zu geschehen von seiten der Mutter resp. der Pflegerin oder von seiten des Kindes selbst, sobald es das nötige Alter erreicht hat, um auch hier selbständig handeln zu können (6.—7. Lebensjahr). Viel zu wenig Gewicht wird nicht nur vom Publikum, sondern auch von seiten der Ärzte darauf gelegt, daß auch beim Kinde ein kariöser Zahn möglichst rasch unschädlich zu machen ist, um eine Infektion anderer Zähne bzw. das Auftreten von Mundhöhlenerkrankungen (Stomatitis) hintanzuhalten.

Eine weitere, nicht zu unterschätzende Frage ist die, in welcher Weise man die Kinder vor einer Infektion schützen kann, wenn z. B. eine Diphtherieepidemie im Orte herrscht, oder wenn schon ein Glied der Familie an Diphtherie erkrankt und damit die Gefahr der Infektion sehr nahe gerückt ist. Für Kinder, welche ordentlich gurgeln können, verordnet man eine schwache Lysollösung, mit der sie, insbesondere nach der Heimkehr aus der Schule, eine gründliche Gurgelung vornehmen sollen. Einen sehr zweckmäßigen Ersatz der Gurgelungen resp. Mundspülungen auch für solche Kinder, welche zu solchen noch zu ungeschickt sind, stellen die Formamint-Tabletten dar, welche zweifellos in ausgezeichneter Weise auf die Mundrachenhöhle desinfizierend wirken. Als prophylaktische Maßnahme gegen Masern empfiehlt LANGE Inhalationen von Perhydrol, es dürften sich solche auch als Prophylaktikum gegen Scharlach und Diphtherie eignen.

Lange, Münch. med. Woch. 1908.

3. Erkrankungen der Mundhöhlenschleimhaut.

a) Stomatitis catarrhalis.

Unter dieser Bezeichnung fassen wir die ätiologisch verschiedenen Formen der Stomatitis zusammen, also die primären und sekundären, die infektiösen und die toxischen Formen. Es dürfte sich bei dieser Besprechung, bei welcher die Therapie im Vordergrund steht, empfehlen, die rein erythematösen Formen, wie sie die Parotitis, die Masern, die Rubeolen, den Scharlach, das Erythema neonatorum und verschiedene Erytheme der Haut (BEHREND, JOSEPH, GRIGOROW, LEWIN, CHARLOUIS, LIPP, KÜHN, POLOTEBNOFF, HAMILTON, DORTH, SCHÖTZ, RASUMOW, MILLARD, MENDEL, LANZ, OSLER, LIASCHENKO, MOLYSCHIEFF, SABOLOTSKI, ULLMANN, v. SCHRÖTTER, ROSSIGNEURE, RAUDNITZ, GLAIER, NEUMANN, ALLGEYER, MUES, MÜLLER, GERHARDT) begleiten, nicht gesondert zu behandeln. Die Ursache der primären Stomatitis catarrhalis finden wir in chemischen, mechanischen und thermischen Reizen, welche die Mundschleimhaut direkt treffen, dahin gehören Tabakrauchen und -kauen, Übermaß von Gewürzen aller Art, reichlicher Genuß von saurem Obst (Johannisbeeren) Zersetzungs Vorgänge bei mangelhafter Reinigung des Mundes, ferner die Irritation der Schleimhaut durch kariöse oder spitze Zähne, durch Raupen (ARTAUT), der gewohnheitsmäßige Genuß von zu heißen Speisen oder Getränken. Kinder leiden häufig an Stomatitis durch den Gebrauch des Lutschbeutels oder durch Saugen an unsauberen Brustwarzen. Manchmal soll auch Stomatitis durch Fernsprecher übertragen werden können (BUNDT).

Die sekundäre Stomatitis findet sich als regelmäßige Begleiterin der verschiedenen fieberhaften und Infektionskrankheiten (Meningitis, Typhus, Septikämie [BUSS], Denguefieber), dann im Verlaufe der Gravidität (TAKENAKA) bei der akuten Erkrankung des Magendarmkanals, bei Myxödem, Pellagra (STEFANOWICZ, NICOLAS et JAMBON) und anderweitigen Konstitutionsanomalien.

Als Stomatitis toxica möchten wir jene Formen bezeichnen, welche auf direkte Einwirkung von chemischen Agentien zurückzuführen sind, also durch Einatmung

von mit Chlor, Brom, Phosphor, schwefliger Säure geschwängelter Luft, oder bei dem Gebrauch von Jod (FINGER, RUSSEL, LEWIN, MAUCHLE, ROSIN, BRIQUET, MILIAN), Bismutum subnitricum (DREESMANN, TOCHEPONT), Kupfer (KURTH), Antipyrin (EISENMANN, LÖBL, JOSEPH, SCHÄFFER, MARTYN), Brom (DE MONTYEL), Arsenik, Blei (CHIARI, PÄSSLER, ACHARD, LEREBOULLET), Opium (LANZ), Dermatol (WIEMER), Aïrol (AEMMER) entstehen.

Die Behandlung hat bei der großen Anzahl von in Betracht kommenden ätiologischen Momenten eine vielfache Aufgabe, vor allem wohl die, der Indikatio zu genügen.

Eine besondere Aufmerksamkeit ist der Pflege kranker Zähne zuzuwenden, kariöse Zähne müssen entfernt oder durch Plombieren unschädlich gemacht, Eiterungen (Parulis) beseitigt werden. Zu welchen eigenartigen Störungen ein einzelner schlechter Zahn führen kann, zeigt der von NÄGELI beobachtete Fall, bei welchem die Zungenspitze wie festgenagelt in dem Stumpfe eines defekten unteren Schneidezahnes steckte. Rauchen und Tabakkauen ist streng zu untersagen, jedoch genügt in der Regel nicht das einfache Verbot, es muß dem Patienten genau auseinandergesetzt werden, in welcher Weise er sich durch Nichtbeachtung einer solchen ärztlichen Anordnung selbst Schaden zufügen würde.

Der Regelung der Diät kommt eine nicht geringere Bedeutung zu, viele Kranke werden sich der Schädlichkeiten, welche sie ihrer Mundhöhle zufügen, erst bewußt, wenn der Arzt Fragen stellt nach der Temperatur, in welcher die Speisen und Getränke genommen werden, und nach der Zubereitungsweise, welche der Patient besonders liebt. Man hört dann oft genug, daß der Patient z. B. die Getränke (Kaffee, Tee) sehr heiß zu sich zu nehmen pflegt, oder daß er scharf gewürzte Speisen bevorzugt, man lasse sich die Mühe detaillierter Fragestellung nicht verdrießen, um mit der Feststellung des ätiologischen Momentes auch auf die Beseitigung desselben hinwirken zu können.

Daß der Pflege der Mundhöhle bei Typhus eine besondere Sorgfalt zugewendet werden muß, wird niemand bestreiten wollen. Bei starker Trockenheit des Mundes wische man die Mundhöhle alle zwei Stunden mit einem befeuchteten Leinwandläppchen aus, besonders bei solchen Kranken, deren Sensorium so stark benommen ist, daß sie nicht imstande sind, den Mund zu spülen. Einige Erleichterung bringen auch öfters wiederholte Pinselungen der Mundhöhle und besonders der Zunge mit reinem Glyzerin (AUFRECHT). Nach MACGREGOR, LYON leistet Borsäure-Glyzerin 1:5 gute Dienste (zur Pinselung). Die trockenen und rissigen Lippen müssen öfters am Tage abgewaschen und mit Cold-cream oder Vaseline eingefettet werden (ROSEN RACH).

In der gleichen Weise hat man zu verfahren bei allen anderen schwer fieberhaften Erkrankungen, wie Scharlach, Meningitis usw.

Für alle, wenn auch der Ätiologie nach verschiedenen Formen der Stom. catarrhalis hat, wenn der Indicatio causalis Genüge getan ist, die sorgfältige Reinigung der Mundhöhle die größte Wichtigkeit. Als die einfachste und schonendste Applikation gilt von jeher das Ausspülen des Mundes mit reinem Wasser. Man kann dem Patienten die Wahl der Temperatur ganz gut überlassen, die Mehrzahl derselben wird eine kühle Temperatur vorziehen. Es wird von den Patienten das einfache Mundhalten einer größeren Menge Flüssigkeit, verbunden mit leichtem Spiel der Mm. buccinatorii, wodurch die Flüssigkeit im Munde hin und her bewegt wird, entschieden wohltuend empfunden. Man erreicht damit nicht nur eine Anfeuchtung der Mundhöhle, sondern auch die Ent-

fernung der abgestoßenen Epithelien und des zähen Schleimes. jenes Materiales, welches durch Zersetzung immer wieder von neuem die Entzündungserscheinungen anfangen würde.

Dem Wasser kann ein Antiseptikum oder ein leichtes Adstringens beigefügt werden oder ein Alkali. Der größten Beliebtheit erfreut sich gerade bei der Stomat. catarrh. das Kali chloricum in 1—2—3 % iger Lösung. Die Borsäure verordne man in 1—4 % iger Lösung (MACGREGOR), Liq. Alumin. acet. 5,0:100,0, 1 Eßlöffel auf 1 Tasse Wasser, dieses namentlich bei unangenehmen Foetor ex ore. Vielfach wird zu Mundwasser empfohlen: Thymol, Salol, Wasserstoffsperoxyd (Perhydrol-Mundwasser).

Ein ganz einfaches Mundwasser ist eine Lösung von Natrium bicarbonicum zu 1 Messerspitze auf $\frac{1}{2}$ Glas Wasser oder Aq. calcis rein oder mit gleichen Teilen Wasser.

Bei kleinen Kindern wird die Mundhöhle ausgepinselt mit Lösungen von Argent. nitr. 0,25:50 (BAGINSKY) oder Natr. biborac. 1:10, nachdem vorher der Mund mit kaltem Wasser ausgewaschen ist. HENOCH läßt mit Zinc. sulfur. (1:20) oder mit Cuprum sulfur. (0,5:20) 2—3 mal täglich die kranken Stellen pinseln. Eukalyptolmundwässer werden in verschiedener Zusammensetzung empfohlen, so von MATTHAEI:

Eucalyptol. 25,0, *Ol. Menth. pip.* 5,0, *Ol. Gaulth.* 5,0, *Ol. Geranic. ros.* 1,0, *Coccion.* 5,0, *Acid. benzoic.* 25,0, *Spirit.* 940,0. M.D.S. $\frac{1}{2}$ Kaffeelöffel voll auf 1 Glas Wasser zu geben.

Die Nahrung soll nur in flüssiger Form und kühl dargereicht, und wenn es sich um Säuglinge handelt, welche die Brust oder die Saugflasche zurückweisen, die Milch mit einem Löffel gegeben werden.

Achard, Soc. méd. d. hôpitaux, II, Dec. 1896.

Aemmer, Korrespbl. f. Schweizer Ärzte 1897, No. 16.

Ärztl. Rundschau, 3. Jahrg.

Allegger, Dermat. Zeitschr. 1897, Bd. IV.

Artault, Int. Zentralbl. f. Laryng. 1902.

Aufrecht, Münch. med. Woch. 1894.

Baginsky, Lehrb. d. Kinderkrankh.

Behrend, Viertelj. f. Dermat. 1877.

Boenneken, Ned. Tandheelk. Maandblad, Vol. V u. VI, I. Lief.

Briquet, Sem. méd., 8. April 1897.

Bundt, Monatsh. f. prakt. Dermat. 1907, Bd. XLIV.

Buss, Dtsch. med. Woch. 1894, No. 41.

Charlouis, Viertelj. f. Dermat. 1879.

Chiari, Erf. auf d. Gebiet d. Hals- und Nasenkrankh. 1887.

Dorth, Diss. Würzburg 1891.

Dreesmann, Berl. klin. Woch. 1901, No. 36.

Eisenmann, Ther. Monatsschr. 1897.

Finger, Wien. med. Woch. 1892.

Georgi, Berl. klin. Woch. 1887.

Glaier, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. XXI.

Goltz, Dtsch. med. Woch. 1880.

Gerhardt, Jahrb. f. Kinderheilk. No. 50.

Grigorow, PETERSB. med. Woch. 1879.

Hamilton, Austr. med. Gaz. 1891.

Haslund, Hosp. Tid. 1895.

Henoch, Vorl. über Kinderkrankh. 1895.

Joseph, Dermat. Vereinig., Berlin 12. Mai 1896; Dermat. Zentralbl. 1907.

Kaposi, Lehrb. d. Hautkrankh.

Kühn, Berl. klin. Woch. 1880.

Kurth, Med. record., 10. Nov. 1900.

Lanz, Berl. klin. Woch. 1884.

Ders., Monatsh. f. prakt. Dermat., 16. Jahrg.

Lereboullet, Gaz. hebdom. de méd. 1900, No. 7.

Lewin, Char.-Ann. 1878; Lehrb. d. Toxicik.

Liaschenko, Revue de lar. 1908, No. 13.

Lipp, Viertelj. f. Dermat. 1871.

Löbl, Wien. klin. Woch. 1905, No. 12.

Loney, New York med. Rec., 16. Juni 1888.

Lyon, New York med. News, 28. Oct. 1899.

Macgregor, Brit. med. Journ. 1886.

Martyn, Brit. med. Journ., 17. Sept. 1898.

Matthaei, Ther. Blätter 1894, No. 4.

Mauchle, Korrespbl. f. Schweiz. Ärzte 1894.

Mendel, Arch. int. de laryng. 1894.

Milian, Presse Méd. 1899.

Millard, Ann. d. dermat. 1893.

Miller, Dtsch. med. Woch. 1885.

Molyscheff, Monatsh. f. prakt. Dermat. 1900, Bd. XXX.

de Montyel, Gaz. de hôp. 1891.

Mues, Diss. Würzburg 1891.

Naegeli, Korrespbl. f. Schweiz. Ärzte 1894.

Neumann, Monatsh. f. prakt. Dermat., Bd. XIX, p. 492.

Nicolas et Jambon, Ann. d. dermat. 1908.

Nicot, Bull. génér. d. thér. 1887.

Nielsen, Monatsh. f. prakt. Dermat. 1894.

Osler, Am. Journ. of med. sc. 1895.

Pässler, Münch. med. Woch., 5. Nov. 1894.

Paschkis, Journ. f. Zahnheilk., Bd. V.

Polotebnoff, Dermat. Stud., Bd. V.

Pospelow, Peterb. med. Woch. 1876.

- Quincero*, *Ther. Monatsh.* 1891.
Rasumow, *Med. Obscr.*, Bd. XXIII.
Raudnitz, *Arch. f. Kinderheilk.*, Bd. V, p. 257.
Ritter, *Österr.-ung. Viertelj. f. Zahnheilk.*, Bd. XIII.
Rosenbach, *New York med. Rec.*, 15. Sept. 1894.
Rosin, *Ther. Monatsh.* 1896, p. 175.
Rossigneure, *Lyon méd.*, 27. März 1892.
Russel, *New York med. Rec.* 1893.
Sabolotski, *Monatsh. f. prakt. Dermat.* 1900, Bd. XXX.
Sahli, *Ther. Monatsh.* 1887.
Schäffer, *Arch. f. Dermat.*, Bd. LXXXV.
v. Schrötter, *Monatsschr. f. Ohrenheilk.* 1898.
Schötz, *Berl. klin. Woch.* 1887.
Seifert, *Zentralbl. f. klin. Med.* 1887.
Shiwell, *Monatsh. f. prakt. Dermat.* 1901, Bd. XXXII.
Stefanowicz, *Wien. klin. Woch.* 1903, No. 40.
Takenaka, *Int. Zentralbl. f. Laryng.* 1899, p. 20.
Thomas, *New York med. Rec.* 1893.
Tochepont, *Bull. de la soc. d'Anat. de Bordeaux* 1896, Vol. XVII.
Ullmann, *Wien. klin. Woch.* 1896, No. 22.
Vian, *Journ. de méd.* 1893.
Wiemer, *Ther. Monatsh.* 1895, No. 1.

b) Stomatitis ulcerosa.

In erster Linie kommen für die Ätiologie in Betracht die durch Trauma entstandenen Geschwürsbildungen. Kariöse Zähne können namentlich bei verschiedenen Dyskrasien (Diabetes, Skrofulose) ausgedehnte Geschwürsbildung veranlassen (TRICHET, EICHHORST), ferner gehören hierher die durch Biß, z. B. bei Epileptikern entstandenen Geschwüre (MEYER, PARTSCH). Andere Formen sind die bei den verschiedensten Infektionskrankheiten z. T. aus einer Stomatitis catarrhalis sich entwickelnden ulzerösen Munderkrankungen, so bei Masern (BAGINSKY, FRÜHWALD, JULIEN, WEIL, WERMEILLE), bei Keuchhusten (REDIER, HUGUENIN) bei Variellen (COMBY, RONDET), bei Scharlach (BAGINSKY), bei Pneumonie (UCKMAR), bei Typhus (HUGUENIN, v. VÁMOSSY, VONWILLER, GRELETY-BOSSIEL, SCHUSTER), bei Purpura haemorrhagica (EDEL, TAYRER), bei Erythrodermie (HALLOPEAU und WEIL), bei Bronchopneumonie (HUGUENIN), bei Influenza, Gonorrhöe (MÉNARD).

Eine weitere Gruppe von Mundgeschwüren beobachtet man nach dem Gebrauch von Arzneimitteln: Morphin, Antipyrin, Jod, Blei, Rheum.

Von besonderem Interesse sind jene Formen von Stomatitis ulcerosa, welche durch den Bacillus fusiformis hervorgerufen werden (BERNARD, MONGOUR et VERGER, REICHE, MORIAN, MOZARD et GRENET, KELSCH, TÖBBEN, FISCHER). Die Geschwüre sind unregelmäßig, von einem dick infiltrierten dunkelrot verfärbten wallartigen Rand umgeben, greifen mehr oder weniger kraterförmig in die Tiefe. Die übrige Mundschleimhaut befindet sich im Zustand katarrhalischer Entzündung, Salivation sehr ausgesprochen, foetor ex ore intensiv (für den Fötor ist in erster Linie der Bacillus fusiformis verantwortlich zu machen, REICHE). Die Geschwüre haben ihren Sitz am Zahnfleisch, an der Wangenschleimhaut (bevorzugt ist die Wangentasche), an den Zungenrändern, an den Tonsillen, an den Gaumenbögen, seltener am harten Gaumen. Auffallend ist außer dem Fötor die sehr starke Anschwellung der submaxillaren Lymphdrüsen.

Nach WILLIGER beruht der erschwerte Durchbruch des Weisheitszahnes auf der Entstehung einer Geschwürsbildung: Stomatitis ulcerosa am Weisheitszahne.

Wie bei der Stomatitis catarrhalis hat man auch hier in erster Linie der Indicatio causalis Rechnung zu tragen, also alle jene Schädlichkeiten zu entfernen, welche zur Entstehung des Geschwüres beigetragen haben, oder die Heilung desselben erschweren, resp. unmöglich machen. Es müssen also die Zähne genau untersucht und in Behandlung genommen werden. Der Zahnstein muß entfernt und der Zahnfleischrand mit verdünntem Alkohol gebürstet werden (ROTHMANN). Eine eigentümliche Geschwürsbildung an der Zunge beobachtete HUGENSCHMIDT, hier war es der Rand einer Prothese, welche ein nie heilen wollendes Geschwür verursacht hatte. Erst nach Beseitigung der Zahnplatte konnte das Geschwür zur Vernarbung gebracht werden.

Lokal ist skrupulöse Reinigung und Reinhaltung des Mundes anzuordnen, welche durch Anwendung der verschiedenen Mund- und Spülwässer erreicht wird. Lösungen von Kali chloricum können wir wenig empfehlen, da sie bei ulzerösen Formen der Stomatitis ziemlich schmerzhaft sind, während 1—2%ige Lösungen von essigsaurer Tonerde und

ganz besonders Wasserstoffhyperoxyd (BLOTIN, BARBIER und DUBOIS, MORIAN, MONGOUR), viel besser vertragen werden und vor allem den so lästigen Fötör beseitigen.

Zu Ätzungen der Geschwüre verwendet man Argentum nitricum (REICHE) an einen Sondenknopf angeschmolzen, oder Chromsäure (DANLOIS) rein oder in 5—10—20% iger Lösung (nachher sorgfältiges Ausspülen des Mundes). Chlorzink (KÖBNER), den Thermokauter (REDIER). Die Applikation von Methylenblau (SIMONIN) hat auch uns schon sehr gute Dienste geleistet.

Pinselfungen mit Tinet. jodi (LACOEARRET und WLADIMIROFF) sind zwar schmerzhaft, aber von guter Wirkung, RUHEMANN benutzt Stifte aus Jodsäure. Unter Umständen müssen schlecht heilende Geschwüre mit dem scharfen Löffel ausgekratzt werden (KISSEL).

Bei der durch den Bacillus fusiformis erzeugten St. ulcerosa haben wir außer der lokalen Behandlung guten Erfolg von der innerlichen Darreichung von Salizylpräparaten gesehen.

Baginsky, Lehrb. d. Kinderkrankh.

Bernard, Soc. d. Méd. de Lyon, 26. März 1900.

Bohn, Gerhardts Handb. d. Kinderkrankh.

Comby, L. courr. méd. 1889.

Danlois, Soc. d. théor., 24. Jan. 1905.

Edel, Dtsch. med. Woch. 1900, No. 27.

Eichhorst, Handb. d. spez. Path. u. Ther.

Fischer, Am. Journ., Sept. 1903.

Frühwald, Jahrb. f. Kinderheilk. 1889.

Grellety-Bossiel, Paris méd., 12. April 1900.

Hallopeau u. Weil, Ann. d. dermat. 1897.

Hugenschmidt, Journ. d. conn. méd. 1892.

Huguenin, Conc. méd. 1892.

Julien, Thèse de Paris 1886.

Kelsch, Acad. de Méd., 19. Juli 1904.

Kissel, Arch. f. Kinderheilk. 1899, Bd. XXVI.

Köbner, Berl. klin. Woch. 1893.

Lacoarret, Revue de Laryng. 1899.

Meyer, Berl. klin. Woch. 1885.

Ménard, Ann. d. dermat. 1889.

Mongour et Verger, Journ. d. méd. de Bordeaux 1902, No. 10.

Morell-Lavellée, Ann. de la soc. de dermat. Paris 1893.

Moizard et Grenet, Arch. de méd. d. l'ens. 1908.

Morian, Münch. med. Woch. 1905, No. 33.

Partsch, Neissers Stereoskop. Atlas.

Redier, Journ. d. conn. méd. 1891.

Reiche, Münch. med. Woch. 1905, No. 33.

Rondet, Gaz. hebdom. d. sc. méd. de Bordeaux, 25. Nov. 1889.

Rothmann, Österr.-ung. Viertelj. f. Zahnheilk. 1889.

Ruhemann, Ther. Monatsh. 1894, No. 4.

Schuster, Arch. f. Kinderh. 1895, Bd. XII.

Simonin, Soc. méd. d. hôp., 29. Nov. 1901.

Tayrer, The brit. Journ. of Derm. 1896, Vol. III.

Többen, Berl. klin. Woch. 1904, No. 21.

Trichet, Thèse de Paris 1884.

Uckmar, Gazz. d. oposp. 1898.

v. Vamossy, Wien. klin. Woch. 1888, No. 18—20.

Vonwiller, Korrespbl. f. Schweizer Ärzte 1889, No. 18.

Weil, Wien. klin. Woch. 1898.

Wermeille, Thèse de Paris 1894.

Williger, Arbeit. aus d. Zahnärztl. Inst. Breslau 1904.

Wladimiroff, Med. Obscr. 1901, Vol. XI.

c) Stomatitis mercurialis.

Bei Einverleibung von Quecksilber in den Organismus, sei es zu kurativen Zwecken, wie bei der Syphilisbehandlung, oder bei der Verabreichung von Kalomel als Diuretikum bzw. als Laxans, sei es in unabsichtlicher Weise bei verschiedenen Berufsarten, welche sich mit Quecksilber beschäftigen: Spiegelbelegern, Vergoldern, Hutmachern, Chemikern usw., ist die häufigste Intoxikationserscheinung die der Stomatitis mercurialis.

Zu den Faktoren, welche die Entstehung der Stomatitis mercurialis begünstigen, gehören in erster Linie die Läsionen der Wangen-, Zahnfleisch- und Zungenschleimhaut, welche durch kariöse oder spitzzige Zähne gesetzt werden, in einzelnen Fällen auch Anomalien der Zähne, welche eine Wulstung des zwischen denselben eingepreßt gehaltenen Zahnfleisches bedingen (LE PILEUR), ferner starker Tabakgenuß oder anderweitige, die Mukosa irritierende chemische und mechanische Substanzen. Außerdem ist als ein nicht unwichtiges Moment zu berücksichtigen die individuelle Empfindlichkeit gegen Quecksilber, man findet Individuen, welche auf die kleinsten Dosen Quecksilber sofort mit heftigster Stomatitis reagieren (SCHWIMMER), und andererseits solche, die trotz der genannten, die Entstehung der Stomatitis be-

günstigenden Faktoren (kariöse Zähne) die größten Dosen Quecksilber ohne jede lokale Reaktion von seiten der Mundhöhle vertragen. Daß die in der Mundhöhle befindlichen Bakterien eine große Rolle spielen (LANZ), steht außer Zweifel.

Für die Behandlung kommen alle diese Punkte in Betracht, so daß mehr als bei einer anderen Krankheit die Prophylaxis eine gewichtige Rolle spielt, zumal bei jenen Applikationsweisen des Quecksilbers, welche, auf Grund ärztlicher Verordnung geschehend, auch vom Arzte stetiger Kontrolle unterzogen werden können, d. i. bei der Syphilisbehandlung.

Schon vor Einleitung einer Merkuriabehandlung wird man gut tun, die Mundschleimhaut einer genauen sorgfältigen Besichtigung zu unterziehen und alle jene Läsionen, welche die erste Lokalisation der St. merc. darstellen könnten, einer gründlichen Behandlung zu unterziehen.

Aber auch dann, wenn sich die Mundhöhle als ganz normal erweist, wird der vorsichtige Arzt seinen Patienten, bevor er sie einer merkuriellen Behandlung unterzieht, genaue Vorschriften über die Pflege des Mundes geben, vor allem ist das Rauchen während und für mehrere Wochen nach Beendigung der Kur ganz zu untersagen. Zahnfleisch und Zähne sind des Tages 2—3mal mit einer weichen Zahnbürste unter Benutzung eines Zahnpulvers oder einer Zahnpaste gründlich zu reinigen.

Für die Prophylaxe kommt außer der sorgsamten Pflege der an und für sich gesunden Mundschleimhaut wesentlich in Betracht die Behandlung der Zähne. Kariöse Zähne müssen entweder entfernt oder durch Plombieren unschädlich gemacht werden, stehen Zahnschmerzen hervor, welche eine Läsion der Zungen- oder Wangenschleimhaut hervorgerufen haben, so müssen die Spitzen abgeschliffen und ein etwa schon bestehender Epithelverlust durch Touchieren mit Arg. nitricum mit einer schützenden Decke versehen werden. ALMKVIST läßt den Zahnstein gründlich entfernen und das Zahnfleisch mit Alkohol einpinseln.

Welche Bedeutung dieser Pflege der Zähne zugeschrieben wird, geht am deutlichsten aus den Forderungen hervor, welche einzelne Zahnärzte stellen. So verlangt RITTER für alle größeren Krankenanstalten, in welchen Syphiliskranke behandelt werden, die Anstellung von Zahnärzten zur Überwachung der Patienten vor, während und nach einer Merkurialkur und LEDERMANN glaubt, den Krankenkassen durch rechtzeitige Behandlung der Zähne vor Einleitung einer Merkurialkur einen Teil der Kosten ersparen zu können, welche sich aus einer die Kur verlängernden Merkuriastomatitis ergeben müßten.

Für die Prophylaxe der Stomatitis mercurialis eignen sich vortrefflich die Formamintabletten (SEIFERT, SKLAREK, KROPE, MEISSNER) von welchen pro die 6—12 genommen werden können, ferner die Saluferin-Zahnpasta (SIEBERT, HAHN) und verschiedene Arten von Tabletten, so die von SAALFELD empfohlenen aus Boral gefertigten Mundwassertabletten und die von STAEDTKE angegebenen Kautabletten „Sahir“, deren hauptsächlichste Wirkung auf den adstringierenden Eigenschaften des Betel beruht.

Ein ganz besonders beliebtes Mittel ist Kali chloricum. Wenn auch nach MILLER die antiseptische Wirkung desselben bei 1:8 liegt, so müssen wir doch aus vielfacher eigener Erfahrung und gestützt auf die Erfahrungen anderer Autoren, dem Kali chloricum einen besonders günstigen Heileffekt bei der St. mercur. zuschreiben. Es ist kaum an-

zunehmen, daß Kali chloricum, wie es zu Mundausspülungen benutzt wird, eine Nephritis hervorrufen könne (LASSAR).

UNNA empfiehlt Kali chloric. in Form einer 50%igen Zahnpasta, welche von P. Beiersdorf & Co. in Zinntuben (Perbeco) verpackt in den Handel gebracht ist; ALMKVIST empfiehlt eine Kali chloricum-Zahnpasta in folgender Zusammensetzung:

Kal. chloric. 36,0, Natr. benz. 3,0, Sapon. albi 4,0, Natr. biborac., Glyzerin aa 8,0, Aetherolea 1,0. BOSS, Die Givasan Zahnpasta.

Ein ebenfalls die Zähne nicht belästigendes Mittel ist das Wasserstoffsuperoxyd, das jetzt als Perhydrol-Mundwasser in den Handel kommt. Die Erfahrungen, welche durch Ausspülen des Mundes mit Wasserstoffsuperoxyd gewonnen wurden, lauten sehr zugunsten des Wasserstoffsuperoxyds (BUSCH, BOENNEKEN, DRENNEN, LANZ, LEO, JADASSOHN, OPPENHEIM, RITTER, NEUMANN).

Bei den leichteren Graden der Stom. mercur. ist es nicht nötig, den Gebrauch des Quecksilbers auszusetzen, erforderlich wird dies jedoch, wenn schwere Erscheinungen, stärkere Schwellung der Zunge und Geschwürsbildung aufgetreten sind.

Geschwüre an der Zunge oder an der Wangen- resp. Zahnfleischschleimhaut müssen geätzt werden. Hierzu werden vorwiegend vier Mittel empfohlen: erstens die von GERHARDT eingeführte Bromwasserstoffsäure. Ein anderes Mittel ist die Chromsäure. GEBERT rühmt dieselbe sehr und wir können die gute Wirkung derselben aus eigener Erfahrung in der Privatpraxis bestätigen. Wir benutzen meist eine 5—10%ige wässrige Lösung.

EHRMANN und RITTER empfehlen die Jodtinktur und für tiefer greifende Geschwüre Argentum nitricum in Substanz. Bei besonders empfindlichen Individuen wird man vor solchen Ätzungen den Geschwürsgrund mit 4—10%iger Cocain- oder Alypinlösung einpinseln. Bei nicht zu schweren Formen genügen Pinselungen mit Lösungen von Argentum nitricum in steigender Konzentration 1—5%ig (CLAESSEN). In manchen Fällen lassen die gewöhnlichen Ätzmittel im Stich, ja es folgt auf dieselben ein erneuter Reizzustand. Für solche Fälle empfiehlt sich täglich ein- oder mehrmaliges Betupfen des Geschwürsbodens mit konzentrierter Methylenblaulösung und läßt man dann reichlich Wasser nachspülen (LASSAR, MAZZOLANI, CHAUFFARD, GEBERT et LAMOREUX). Wir benutzen die LÖFFLERSche Methylenblaulösung mit bestem Erfolge. Bei starken Schmerzen empfiehlt es sich, vor jeder Nahrungsaufnahme die Ulzerationen mit ihrer Umgebung mit 10%iger Cocainlösung zu pinseln, oder Orthoform, Anästhesin, Propaesin aufzustreuen. SPIETHOFF rät zur Atoxylkur anstatt der Merkurialkur besonders in jenen Fällen von Hg-Stomatitis, bei welchen noch bestehende Syphiliserscheinungen eine Fortsetzung der spezifischen Behandlung erheischen.

Almkvist, Hygien. 1904, No. 9.

Boenneken, Dtsch. med. Woch. 1894.

Boß, Med. Klinik 1909, No. 10.

Busch, Verhandl. d. Dtsch. otol. Gesellsch., Bd. I.

Chauffard, Journ. d. Pract. 1908.

Drennen, Memphis Med. M., März 1900.

Gebert, Ther. Monatsh. 1893.

Gerhardt, Phys.-med. Ges. zu Würzburg 1883.

Hahn, Med. Klinik 1908.

Kropf, Wien. med. Woch. 1909, No. 12.

Jadassohn, Zeitschr. f. prakt. Ärzte 1897, No. 8.

Lanz, Osc. Koblenz, Berlin 1897, u. Med. obsor., Jan. 1899.

Lassar, Arch. f. Dermat., Bd. XXX, p. 403; Dermat. Zeitschr., Bd. I, p. 186.

Leo, Dtsch. med. Woch. 1894.

Meißner, Ther. d. Gegenw. 1907, No. 7.

Miller, Der Mikroorgan. d. Mundhöhle. Neumann, Diss. Rostock 1907.

Oppenheim, Wien. med. Woch. 1904, No. 5.

Le Pileur, Journ. de mal. cut. et syph. 1890.

Ritter, Dtsch. Monatsh. f. Zahnheilk. 1892 u.

Wien. zahnärztl. Monatsschr. 1901, No. 6.

Saalfeld, Ther. Monatsh. 1904.

Schwimmer, Verhandl. d. Dtsch. dermat.

Ges. 1896.

Seifert, Ther. Rundschau 1905, No. 14.

Siebert, Dtsch. med. Woch. 1907, No. 7.

Sklarek, Berl. klin. Woch. 1907.

Spiethoff, Dtsch. med. Woch. 1908, No. 6.

Staele, Zentralbl. f. d. ges. Ther., Mai 1907.

Unna, Monatsh. f. prakt. Dermat. 1893.

d) Stomatitis aphthosa.

Nach den neuesten Untersuchungen scheint es zweckmäßig, unter diesem Begriff alle jene Krankheitszustände der Mundhöhle zusammenzufassen, welche bestehen in dem Auftreten von rundlichen oder länglichen, grauweißen, von einem zarten schmalen, roten Saum begrenzten Plaques, zumeist an der Schleimhaut der Lippen und Wangen sowie des Zahnfleisches und der Zunge, dann aber auch am harten und weichen Gaumen, seltener an den Gaumenbögen und Tonsillen. Hier und da geht die aphthöse Entzündung auch auf den Larynx und den tieferen Verdauungstraktus über (ZUPPINGER). Diese Plaques heilen nach Verlauf einer nicht in allen Fällen gleichen Zeit ab, ohne Spuren von Narben zu hinterlassen. Durch Konfluenz benachbarter Flecken kann es zur Bildung größerer Plaques kommen, bei leichteren Fällen bestehen nur lokale Störungen (Brennen, Schmerzen beim Essen, Salivation), bei etwas schwereren Fällen auch Störungen des Allgemeinbefindens, Foetor ex ore und Fieber. Manche Formen von aphthöser Stomatitis gehen auch mit Aphthen am Genitale einher und bisweilen mit einem toxischen Exanthem (NEUMANN, CHRISTLIEB, MATZENAUER, EHRMANN).

Die von BRUNTON beschriebene als „Sprue“ bezeichnete Krankheit dürfte wohl auch hierher gehören. Auffallend häufig haben PASQUER und VOISIN die aphthöse Mundentzündung im Verlaufe von Masern und Keuchhusten beobachtet.

Da manche Formen kontagiöser Natur sind, muß der Kontakt mit an Aphthose erkrankten Individuen vermieden werden, ferner empfiehlt sich in prophylaktischer Beziehung die sorgfältige Pflege der Mundhöhle, Exaktion kariöser Zähne.

In den leichteren Fällen heilen die Plaques nach wenigen Tagen von selbst ab, wenn nicht ein lokaler Reiz (Tabak) eine längere Dauer bewirkt. In diätetischer Beziehung verordne man reizlose Kost, also laue oder kühle Milch, wenig gesalzene Suppen, Eier, Brei und verbiete den Alkohol und den Tabak vollständig. Diese Verordnung bezieht sich natürlich auch auf die schweren Fälle mit Entwicklung einer größeren Anzahl von schmerzhaften Plaques.

Die lokale Behandlung dürfte für alle Fälle die gleiche sein. Als Mundwasser verordne man einfaches warmes Wasser oder einen Absud von Kamillentee, eventuell mit Zusatz von einigen Tropfen Opiumtinktur (SCHECH).

Ein altbewährtes Mittel stellt Argent. nitricum dar, das entweder in 2—4%iger (BAGINSKY, SCHECH, HASHIMOTO), in 10%iger Lösung (LEBON) eingepinselt oder in Substanz angewandt wird, indem man einen Kristall an die Sonde anschlüpft und damit die Plaques überstreicht. Ebenso läßt sich auch Chromsäure zu Ätzungen verwenden. Zu Pinselungen eignet sich auch Tannoglyzerin 1:30 (SCHECH). Sowohl bei kleinen Kindern (NEUMANN) als bei Erwachsenen wird man, falls die Schmerzen beim Kauen und Schlucken, resp. Saugen sehr heftig sind, vor jeder Nahrungsaufnahme eine Einpinselung der Plaques mit Cocainlösung vornehmen, bei kleinen Kindern mit 2%iger, bei größeren Kindern wie bei Erwachsenen mit 5—10%iger Cocainlösung.

Zu innerlichem Gebrauche empfiehlt TRUSSEWITSCH Natrium bicarbonicum zu $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Kaffeelöffel voll früh nüchtern und 3—4 Stunden nach den Mahlzeiten zu nehmen.

Digestionsstörungen müssen bei immer wiederkehrenden Affektionen der Mundhöhle besonders berücksichtigt werden.

Baginsky, Lehrb. d. Kinderkrankh.
Brunton, Edinb. med. Journ. 1900.
Christlieb, Diss. Würzburg 1895.
Ehrmann, Wien. dermat. Ges., 5. Mai 1900.
Hashimoto, Arch. f. klin. Chir. 1885.
Lebon, Thèse de Paris 1893.
Matzenauer, Wien. dermat. Ges., 9. Mai 1900.
Neumann, Viertelj. f. Dermat. 1889; *Wien. klin. Woch.* 1892; *Arch. f. Dermat., Bd. XXXV, p. 101 und Bd. XXXVI, p. 375.*

Pasquier et Voisin, Revue mens. d. mal. de l'enf. 1903.
Schech, Die Krankheiten der Mundhöhle
Trusszewitsch, Medico, Nov. 14, 1894.
Xa, Revue gén. d. clin. et théér. 1893.
Xb, Journ. Amer. med. Assoc., 10. Febr. 1900.
Zupfinger, Münch. med. Woch. 1903, No. 40.

e) Herpes buccalis.

Der Herpes der Mundhöhle tritt entweder mit einem Herpes der äußeren Haut auf (RÉNON) oder er verläuft als selbständige Erkrankung der Mundhöhle (BARON, HELLER, LUBLINER). Der Mund- und Zungenherpes bildet nicht selten den jahrelangen Vorboten eines langwierigen Pemphigus (HUTCHINSON). Von manchen Autoren sind Fälle beschrieben, welche verschiedene ätiologische Bedeutung hatten, so von OLLIVIER, M'BRIDE, KAPOSI, POUZIN, FLATAU, LEWIN, KLAMANN (Zoster des Trigemini), DE HAVILLAND-HALL (Läsion des N. phrenicus und Vagus), FABRE (Pneumonie), GROGNOT, DIDAY, FOURNIER, BOCKHARDT, TACCHETTI (Ikterus), DOUTRELEPONT (nach Tuberkulininjektionen), FRIEDRICH (im Anschluß an Toxininjektionen), DELOBEL, SHORT, WECHSELMANN (Antipyrin), DOERNBERGER, KRIEG, CASTEL, NEUMANN, SCHÖTZ, QUINCKE, RISSOM, SCHÄFFER (Erythema exsudat. der Haut), COLOMBINI (Malaria), KAHN (Influenza), BOYLAU, BRINDEL, SIEGHEIM. Der wirkliche Herpes linguae ist eine ganz seltene Erkrankung (SCHWIMMER, CHIRIVINO), die Beschwerden bei jeder Bewegung der Zunge hochgradig, besonders wenn, wie in dem Falle von KAPOSI, es sich um eine hämorrhagisch-gangränöse Form handelt. Bei Varicellen kommen dem Herpes ähnliche Eruptionen an der Mundschleimhaut vor (RONDET, BAGINSKY) und FISCHER berichtet über einen Pseudoherpes bei Rauchern.

Da die Herpesbläschen auf der Schleimhaut sehr bald ihrer schützenden Epitheldecke verlustig gehen, so verursachen die auf solche Weise entstandenen Erosionen oft genug erhebliche Schmerzen, besonders beim Genuß scharfer und höher temperierter Speisen. Man verordnet bei dieser Erkrankungsform alkalische Mundwässer aus Kali chloricum, Borax, Alaun (FLATAU, LEBON, HUGUENIN) und erzeugt eine gegen die Ingesta schützende Decke durch Überpinseln der Erosionen mit 10 % igem Argatum nitricum.

In bezug auf die Diät hat man die Patienten vor dem Genuß zu heißer und scharf gewürzter Speisen zu warnen.

Bei erheblichen Schmerzen sind Pinselungen mit 5—10 % igen Cocainlösungen von großem Vorteil oder der Gebrauch von Philoral- oder Propäsinpastillen (Suprarenal + Anästhesin).

Baginsky, Lehrb. d. Kinderkrankh. 1893.
Baron, La médic. moderne, 12. Mai 1897.
Bockhardt, Monatsh. f. prakt. Derm. 1885.
Boylau, Journ. Amer. med. Ass. 1892.
M'Bride, Edinb. clin. Journ. 1884.
Brindel, Revue de laryng. 1895, No. 6.
Castel, Ann. de dermat. 1893.
Chirivino, Ital. Ges. f. Dermat. u. Sifil. Mailand 1899.
Colombini, Comm. clin. d. mal. cut. 1893.
Delobel, Journ. d. Sc. méd. de Lille 1899, No. 2.
Diday, Soc. méd. d. Lyon 1887.
Doernberger, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. XXXV.
Doutrelepont, Dermat. Kongr. 1891.
Fabre, Gaz. méd. d. Paris 1884.
Flatau, Dtsch. med. Woch. 1891.
Fischer, Berl. klin. Woch. 1884.

Fournier, Sem. méd. 1887.
Friedrich, Berl. klin. Woch. 1895, No. 50.
Grognot, L. conc. méd. d. Paris. 1884.
Heller, Wien. klin. Woch. 1895, No. 30.
Huguenin, L. conc. méd. 1892.
Hutchinson, Arch. of Laryng. 1897—1898.
Kahn, Intern. klin. Rundschau 1890.
Kaposi, Lehrb. d. Hautkrankh.; Arch. f. Dermat., Bd. XXX, p. 421.
Klamann, Korrespbl. d. allg. ärztl. Ver. v. Thür. 1893.
Krieg, Atlas d. Kehlkopfkrankh.
Lebon, Ann. d. dermat. 1893.
Lewin s. Rosenberg.
Lubliner, Medycyna, 4. Mai 1894.
Neumann, Wien. dermat. Ges., 25. Jan. 1899.
Ollivier, Congr. d. l'Ass. franç. 1884.
Pouzín, Thèse de Paris 1890.
Quincke, Münch. med. Woch. 1908, No. 13.

Rénon, *Soc. méd. des hôp.*, 1. Juli 1898.
Rissom, *Berl. dermat. Ges.*, 10. März 1908.
Rondet, *Gaz. hebdom. d. sc. méd. d. Bord.* 1889.
Schötz, *Berl. klin. Woch.* 1889, No. 27.
Schäffer, *Arch. f. Dermat.*, Bd. LXXXV.

Schwimmer, *Verhandl. d. Dtsch. dermat. Ges.* 1895.
Short, *Brit. med. Journ.* 1892.
Siegheim, *Derm. Zeitschr.*, Bd. III, p. 412.
Tacchetti, *Gior. d. med. mil.* 1888.
Wechselmann, *Dermat. Zeitschr.*, Bd. V, p. 246.

f) Pemphigus.

Für die Diagnose sowohl wie für die einzuschlagende Therapie sind jene seltenen Fälle von Interesse, in welchen der Schleimhautpemphigus lange Zeit allein besteht ohne gleichzeitige Eruption auf der äußeren Haut (MOSLER, SEIFERT, KÖBNER, KILLIAN, MANDELSTAMM, THOST, EPSTEIN, HERYNG, GARZIA, BOER, LANDGRAF, SCHRÖTTER, DEUTSCHMANN, IRSÄI, KAPOSI, KOPP, HERXHEIMER, RICHARDS, SAALFELD, AVELLIS, HOEPKER, MILLER, SACHS, SAMBERGER). Wesentlich leichter für die Diagnose, wenn auch nicht aussichtsvoller für die Therapie, sind jene häufigeren Fälle, in welchen der Schleimhautpemphigus nur eine Komplikation des Pemphigus der äußeren Haut darstellt (KRIEG, NEUMANN, KAPOSI, HIRSCHLER, LÖRI, HEBRA, RILLE, KREIBICH, BELLECONTRE, BAUROWICZ, ROLLET, SCHWIMMER). Pemphigusähnliche Eruptionen werden auch nach dem Gebrauch einzelner Arzneimittel beobachtet: Jodkali (HALLOPEAU, WOLFF), Antipyrin (BLASCHKO, BRASCH, CASPARY, HAHN, LYON, GRAUL, IMMERWAHR, SCHEEL, PETRINI), Brom, Chinin, Salizylsäure, Rheum, Balsamum Copaivae, sowie bei lokaler Applikation von Kanthariden (Hysterie s. HASLUND) resp. bei Allgemeinvergiftung mit Kanthariden (KRAUS).

Die Behandlung der Pemphigusblasen auf der Schleimhaut des Mundes ist vollkommen exspektativ, da wir gegen das Fortschreiten des Leidens keine Mittel besitzen. Man wird bestrebt sein müssen, die schützende Epitheldecke möglichst lange zu erhalten. Ist diese abgestoßen und haben sich die charakteristischen fibrinösen (kruppösen) Exsudate gebildet, dann pflegen sich erst die mehr oder minder hochgradigen subjektiven Beschwerden einzustellen, welche insbesondere in Erschwerung der Nahrungsaufnahme bestehen.

Wir sind darauf angewiesen, palliative Mittel anzuwenden, welche die beim Kauen eintretenden Schmerzen lindern, damit der Kranke nicht durch die mangelnde Nahrungszufuhr seine Kraft verliert. Dadurch, daß man bei dem Patienten vor der Nahrungsaufnahme die erkrankten schmerzhaften Stellen mit 5—10 %iger Cocainlösung einpinselt oder Orthoform-, Anästhesin-, Propaesinpulver aufstreut, wird man die Nahrungsaufnahme ermöglichen und den Patienten so vor der Inanition bewahren, der er sonst unterliegen würde. Arsenik innerlich pflegt wenig wirksam zu sein (RISSOM), in einem Falle sah NIKITIN Besserung der subjektiven Beschwerden durch Franklinisation.

Avellis, *Münch. med. Woch.* 1901.
Babes, *Intern. Atlas selt. Hautkrankh.*
Baurowicz, *Monatsh. f. Ohrenheilk.* 1899.
Bellecontre, *La méd. moderne* 1898.
Boer, *Berl. dermat. Vereinig.* 1888.
Blaschko, *Berl. dermat. Ges.*, 1. Febr. 1898.
Brasch, *Ther. Monatsh.* 1894.
Bruce, *Intern. Atlas selt. Hautkrankh.*
Caspary, *Arch. f. Dermat.*, Bd. XXVI, 1.
Deutschmann, *Beitr. z. Augenheilk.* 1891.
Epstein, *Münch. med. Woch.* 1893.
Fuchs, *Wien. klin. Woch.* 1892; *Intern. Zentralbl. f. Laryng.*, Bd. XV.
Garzia, *Napoli Orf.* 1892.
Graul, *Dtsch. med. Woch.* 1899, No. 3.
Hahn, *Zentralbl. f. klin. Med.* 1899, No. 49.
Hallopeau, *Ann. d. dermat.* 1888.
Haslund, *Hosp. Tidende* 1896, No. 9.

Havilland-Hall, *Brit. med. Journ.*, 3. April 1897.
Hebra, *Virch. Handb.*, Bd. III.
Herxheimer, *Arch. f. Derm.*, Bd. XXXVI.
Heryng, *Nowiny Lek.* 1892.
Hirschler, *Pest. med.-chir. Pr.* 1889.
Hoepker, *Monatsschr. f. Ohrenheilk.* 1901.
Immerwahr, *Berl. klin. Woch.* 1898, No. 34.
Irsai, *Wien. med. Pr.* 1889; *Intern. klin. Rundschau* 1891.
Kaposi, *Wien. dermat. Ges.* 1893; *Path. u. Ther. d. Hautkrankh.*; *Ber. d. K. K. Allg. Krankenkh.*, Wien 1889; *Verh. d. Dtsch. dermat. Ges.* 1896. *Arch. f. Dermat.*, Bd. LVI.
Killian, *Monatsschr. f. Ohrenheilk.* 1892.
Köbner, *Naturf.-Vers. Nürnberg* 1893.
Kopp, *Verhandl. d. Dtsch. dermat. Ges.* 1895.

Kraus, *Nothnagels Handb. d. spez. Path. u. Ther.*, Bd. XVI.
Kreibich, *Arch. f. Dermat.*, Bd. L.
Krieg, *Atlas d. Kehlkopfkrankh.*
Landgraf, *Berl. klin. Woch.* 1891.
Löri, *Die durch anderw. Erkr. bed. Veränd. usw.* 1885.
Lyon, *La méd. moderne* 1897.
Mandelstamm, *Berl. klin. Woch.* 1891.
Mesnard, *Gaz. heb. d. sc. méd. d. Bord.* 1892.
Miller, *New York med. Journ.*, 3. Juli 1897.
Mosler, *Dtsch. med. Woch.* 1890.
Neumann, *Wien. dermat. Ges.* 1893; *Wien. med. Blätter* 1886; *Viertelj. f. Dermat.* 1886; *Wien. klin. Woch.* 1897, No. 8.
Nikitin, *Intern. Zentralbl. f. Laryng.* 1908.
Petrini, *Ann. de dermat.* 1892.
Richards, *Clin. soc. of London*, 13. Jan. 1899.

Riehl, *Med. Jahrb.* 1885.
Rille, *Wien. klin. Woch.* 1900, No. 2.
Rissom, *Berl. dermat. Ges.*, 10. März 1908.
Rollet, *K. K. Ges. d. Ärzte in Wien* 1862.
Saalfeld, *Berl. dermat. Vereinig.*, 11. Juni 1895.
Sachs, *Wien. klin. Woch.* 1899, No. 24.
Samberger, *Wien. med. Woch.* 1902, No. 10.
Scheel, *Ther. Monatsh.* 1887.
Schrötter, *Jahresber.* 1875.
Schwimmer, *Verhandl. d. Dtsch. dermat. Ges.* 1895. *Orvosi-Hetil.* 1896, No. 46.
Seifert, *Revue de laryng.* 1891.
Symonds, *Transact. of the Clin. Soc.* 1890.
Thost, *Ärztl. Verein in Hamburg*, 5. Dez. 1893.
Wolff, *Berl. klin. Woch.* 1886.
Zeissl, *Wien. med. Woch.* 1890.

g) Urtikaria.

Die Urtikaria zeigt sich in seltenen Fällen auch auf der Schleimhaut des Mundes (KAPOSI, MERX, THILLIEZ et MONCAN, CHITTENDEN, MILTON, PRYCE, BULKLEY, SCHWIMMER, SPILMANN), in Form von ödematösen Anschwellungen, von denen hauptsächlich die Zunge befallen wird (BELLIDO, BOCK, GOODALE und HEWES, SOMERS). Diese schwillt dann ganz plötzlich stark an, erhält eine glänzend bläuliche Farbe, hat elastische Konsistenz und behindert beträchtlich beim Sprechen und Schlingen.

Wegen der Möglichkeit der Ausbreitung des Prozesses auf den Kehlkopf ist eine energische Behandlung nötig. Am zweckmäßigsten erweisen sich Abführmittel (Kalomel ausgeschlossen) und subkutane Injektionen von 0,0005 Atropin. sulfuricum, eventuell von Pilokarpin (HAMILTON), lokal Pinselungen mit Cocainlösungen.

Bellido, *La cronica medica* 1888.
Bock, *La clinique* 1890, No. 18.
Bulkley, *Brit. med. Journ.* 1885.
Chittenden, *Brit. Journ. of Dermat.*, May 1898.
Goodale und Hewes, *Amer. Journ. of the med. Sc.*, April 1899.
Hamilton, *Med. News*, Dec. 1895.
Kaposi, *Lehrb. d. Hautkrankh.*

Laveran, *Bull. méd.*, 5. Juli 1891.
Merx, *Münch. med. Woch.* 1899.
Milton, *Viertelj. f. Dermat.* 1877.
Pryce, *Lancet* 1887.
Schwimmer, *v. Ziemssens Handb.*, Bd. XIV.
Somers, *New York med. News* 1902.
Spilmann, *Ann. d. dermat.* 1902.
Thilliez et Moncan, *Journ. d. sc. méd. d. Lille* 1898.

h) Lichen.

Lichen der Mundschleimhaut hat man oft zu beobachten Gelegenheit, und zwar sowohl bei Lichen planus als bei Lichen acuminatus, überwiegend allerdings bei ersterem, nach STOBWASSER in mehr als der Hälfte der Fälle. Auf der Zunge bildet der Lichen weiße, glatte Plaques, an der Wangenschleimhaut erscheint die Eruption in der Form von runden Körnern von silberweißer Farbe. Die Effloreszenzen an der Mundschleimhaut können auch den primären Erkrankungsherd darstellen und somit die zu erwartende Hauterkrankung ankündigen. Die zahlreichen Mitteilungen über primären und sekundären Lichen des Mundes haben nichts Neues für die Therapie gebracht.

Die Behandlung des Lichen der Mundschleimhaut fällt zusammen mit der der äußeren Haut, wird also durch Arsenik innerlich oder subkutan betätigt. Die allgemeine Therapie kann unterstützt werden durch lokale Applikation von Chromsäure in 5%iger Lösung (MARX), oder von 1%igem Sublimatätheralkohol (TOUTON), oder von 10%igem Sublimatalkohol (HERXHEIMER, HEUSS), oder von Sapalkol (LASCH).

Herxheimer, *Berl. klin. Woch.* 1888.
Heuss, *Korrespbl. f. Schweizer Ärzte* 1899.
Lasch, *Ges. f. vaterl. Kultur in Breslau* 1907.

Marx, *Diss. Würzburg* 1893.
Stobwasser, *Zentralbl. f. inn. Med.* 1899.
Touton, *Berl. klin. Woch.* 1886.

i) Lupus erythematosus.

Zur Behandlung des auf die Mundschleimhaut lokalisierten L. eryth. (VIDAL, BERENGIER, QUINQUAUD, PHILIPPSON, DUBREUILH, GALLOWAY, KAPOSI, LANG, LASSAR, RILLE, ROBERTS, PETRINI, VOLLMER, FOX u. a.) wird nichts anderes übrig bleiben als die Ausbrennung mit dem Galvano- oder Thermokauter nach vorheriger gründlicher Cocainisierung, da diese Affektion sich ebenso hartnäckig erweist als die gleiche Affektion der äußeren Haut (KREN). Nach TRAUTMANN handelt es sich um folgenden Symptomenkomplex: Rote, scharf begrenzte, nicht schmerzhaftes Plaques mit weißen Rändern, die Arborisation zeigen. Zentrum eingedrückt und atrophisch. Oberflächliche Ulzerationen. (TRAUTMANN berichtet über 30 in der Literatur beschriebene Fälle.)

Berengier, *Ann. d. mal. de l'or. et du larynx* 1878.

Brocq et Laubry, *Ann. d. dermat.* 1900, No. 5.

Dubreuilh, *Ann. d. dermat.* 1901, No. 3.

Fox, *Intern. Zentralbl. f. Laryng.*, Bd. VII, p. 284.

Galloway, *Dermat. Zentralbl.* 1901, No. 6.

Hassler, *Journ. d. méd. d. Bordeaux* 1899, No. 31.

Kaposi, *Lehrb. d. Hautkrankh.*; Wien. *dermat. Ges.*, 12. Dez. 1894.

Kren, *Arch. f. Dermat.*, Bd. LXXXIII.

Lang, *Wien. dermat. Ges.*, 19. April 1893.

Lassar, *Berl. dermat. Vereinig.*, Febr. 1893.

Lustgarten, *Monatsschr. f. prakt. Dermat.* 1899, Bd. XIX.

Petrini, *Intern. dermat. Kongr. Wien* 1892.

Philippson, *Berl. klin. Woch.* 1892, No. 35.

Quinquaud, *Ann. d. dermat.* 1889.

Roberts, *Monatsh. f. prakt. Dermat.* 1897, No. 25.

Trautmann, *Monogr. Wiesbaden* 1903.

Vidal, *Ann. d. dermat.*, 25. Oct. 1889.

Vollmer, *Dtsch. med. Woch.* 1895, No. 38.

k) Diphtherie.

Die Diphtherie ist nur äußerst selten primär (SCHECH), gewöhnlich ist sie sekundär vom Rachen auf die Mundhöhle fortgeleitet und kann dann der Sitz zirkumskripten kreisrunder oder unregelmäßig diphtherischer Einlagerungen resp. Geschwürsbildungen (TREVELYAN, ARMAND, BAGINSKY, MONGOUR) werden. Nicht allzu selten sieht man Rhagaden an den Mundwinkeln sich mit diphtherischen Auflagerungen bedecken.

Die Behandlung richtet sich nach denselben Grundsätzen wie bei der in einem eigenen Kapitel zu besprechenden Rachendiphtherie. SPIEGELBERG empfiehlt Spülungen mit 5 % iger Ichthyollösung, HELFERICH häufige Ausspülungen des Mundes mit warmer Bor-Salicyllösung nach folgender Vorschrift:

Acid. bor. 15,0, *Acid. salicyl.* 1,0, *Aq. destill.* 500. M.D.S. Zum Spülen.

Armand, *Thèse de Bordeaux* 1898.

Baginsky, *Lehrb. d. Kinderkrankh.*

Helperich, *Jahresber.* 1892.

Huguenin, *Le conc. méd.* 1893.

Mongour, *Revue d. mal. de l'enf.*, Jan. 1898.

Schech, *Krankh. d. Mundhöhle* usw.

Trevelyan, *Brit. med. Journ.*, 19. April 1900.

l) Stomatitis gonorrhoeica.

Die gonorrhoeische Erkrankung der Mundhöhle kommt auf verschiedene Weise zustande, bei Erwachsenen durch den Coitus per os (HÖLDER, NEUMANN, DESRUETTES, FINGER, CUTLER, MENARD, ROSINSKI, HYMAN, COLOMBINI), durch Autoinfektion (VINES, JESONEK, JÜRGENS), durch zufällige Verunreinigung der Finger (AQUILA), bei Kindern durch die Eltern, die Pflegerin oder durch den Arzt (LEYDEN, KAST, DOHRN, PETIT, AHLFELD, FLAMINI, NICOLINI).

Die Erscheinungen bestehen in Rötung und Auflockerung des Zahnfleisches mit Neigung zu Blutungen, Schwellung der Zunge, oberflächlichen Ulzerationen und pseudomembranösen Auflagerungen an verschiedenen Stellen der Mundhöhle.

Die Behandlung besteht in Spülungen resp. bei kleinen Kindern Ausspülungen mit milden Antiseptics (Borsäurelösung, Kali chloricum) und Applikation von 1—2 % iger Höllensteinlösung.

Ahlfeld, Berl. klin. Woch. 1896, No. 42.
Aquila, Zentralbl. f. Bakt. 1903.
Colombini, Soc. med. f. u. d. Sassari 1900.
Cutler, New York med. Journ., 10. Nov. 1888.
Desruettes, Traité prat. d. mal. vénér. 1839.
Dohrn, Arch. f. Gynäk., Bd. XL.
Finger, D. Blen. d. Sexualorg. 1896.
Flamini, Péd. pratique, 1. März 1908.
Hölder, Lehrb. d. vener. Krankh. 1851.
Hyman, New York med. Journ., 26. Jan. 1907.

Jesioneck, Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LXI.
Jürgens, Berl. klin. Woch. 1904.
Kast, Diss. Bonn 1894.
Leyden, Zentralbl. f. Gynäk. 1895.
Menard, Ann. d. dermat. 1889.
Neumann, Lehrb. d. ven. Krankh. 1888.
Nicolini, L. prat. oto-rino-laryng. 1906.
Petit, Ind. méd. 1899.
Rosinski, Zeitschr. f. Geb., Bd. XXII.
Vines, M. f. prakt. Dermat. 1903, Bd. XXXVII.

m) Stomatitis leukaemica.

Die Stomatitis tritt nicht als eine zufällige Komplikation, sondern als eine Teilerscheinung der Leukämie auf, es kann dieselbe schon vor dem Auftreten von Drüenschwellung, Milztumor usw. eintreten und stellt in solchen Fällen ein Anfangsstadium dar. Die Erscheinungen dieser Form der Stomatitis sind sehr wechselnde, bald handelt es sich um eine vorzugsweise dem Skorbut ähnliche Erkrankung des Zahnfleisches (HILBERT, HINTZE, SEELIG), bald ist das Zahnfleisch vollkommen frei und kann gerade dieser Umstand zur Differentialdiagnose verwandt werden (WESTPHAL); in anderen Fällen handelt es sich um eine Schwellung der ganzen Mundhöhlenschleimhaut, oder nur einzelner Teile derselben, oder des adenoiden Gewebes (Zungenbasis, Tonsillen), wieder in anderen Fällen um schmierigen Belag der Zunge, Lockerung und Schwellung des Zahnfleisches mit Neigung zu Blutungen (DENNIG, GREIWE, HINTERBERGER) und Ulzerationen (ASKANAZY, BRADFORD und SHAW) oder um Gangrän der Mundschleimhaut (PONFICK, EPSTEIN).

Eine der leukämischen Stomatitis analoge Mundaffektion wird auch bei der Pseudoleukämie beobachtet (KRAUS).

Die Behandlung weist leider keine guten Resultate auf, da nur in den seltensten Fällen das Grundleiden gebessert oder geheilt werden kann. Es empfiehlt sich, zu fleißigen Spülungen des Mundes eine Lösung von Kali chloricum 3:100 oder von Wasserstoffsuperoxyd (KRAUS) und zum öfteren Pinseln des geschwollenen Zahnfleisches ein Adstringens, etwa Tinct. Myrrh. — Tinct. Ratanh. aa zu verordnen.

Askanazy, Virch. Arch., Bd. CXXXVII.
Bradford u. Shaw, Royal med. and chir. soc., 4. Juni 1898.
Dennig, Münch. med. Woch. 1900, No. 38.
Ebstein, Dtsch. Arch. f. klin. M., Bd. XLIV.
Greiwe, Berl. klin. Woch. 1892, No. 32.
Gilbert, Ver. f. wiss. Heilk. in Königsberg, 9. Jan. 1893.

Hinterberger, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1891.
Hintze, Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LIII.
Kraus, Nothnagels Handb. d. spez. Pathol. u. Ther., Bd. XVI.
Seelig, Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LIV.
Westphal, Münch. med. Woch. 1899.

n) Stomatitis gangraenosa.

Die Stomatitis gangraenosa kann sowohl Kinder als Erwachsene betreffen und an den verschiedensten Stellen der Mundschleimhaut sich lokalisieren, entweder am Zahnfleisch: Gingivitis gangraenosa, oder an der Wangen- oder Gaumenschleimhaut. Die Gangrän entwickelt sich entweder aus anderweitigen Erkrankungsformen der Mundhöhle (Diphtherie, ulzeröse Prozesse, Zahnkaries, alveoläre Osteoperiostitis), oder sie tritt als idiopathischer Krankheitsprozeß auf, ohne irgendwelche lokale oder allgemeine Prodrome. In noch anderen Fällen trat die Gangrän auf im Anschluß an Störungen des Allgemeinbefindens, an Leukämie (BRADFORD und SHAW, KÜBLER), an Noma (WEISS) oder an Infektionskrankheiten, z. B. Typhus (COHALL, BRÜCKE, RICHARDS, WHARTON, ALEXANDER, TUNIS, KRAUS), Masern (GOEPPE). Zahlreiche klinische und pathologische Untersuchungen führten BUDAY, GOLDENBERG und RONA zur Überzeugung, daß die progressiven Gangränen der Mundhöhle im Kindesalter durch verschiedene Mundhöhlenbakterien, meist durch Symbiose eines Spirillum und des Bacillus fusiformis verursacht werden.

Die Therapie ist eine allgemein robrierende und eine lokale. In bezug auf den ersten Punkt handelt es sich hauptsächlich um die Ernährungsfrage, und es kann eine möglichst reichliche, kräftige Ernährung noch durch die Darreichung von Chinin unterstützt werden.

Zur lokalen Behandlung kommen Mundwässer zur Anwendung: Sublimat 1:2000 (ELIOT), Wasserstoffsuperoxyd, doch scheinen im allgemeinen Mundwässer nur von geringer Wirkung zu sein, man wird vielmehr zu direkten Ätzungen greifen müssen. Neuerdings benutzt man Sublimat 0,06:30,0, Tinctura Jodi (WLADIMIROFF), Liquor ferri — Glyzerin aa (SULLIVAN), noch besser aber wirkt Ausschaben des nekrotischen Gewebes (WHARTON), oder Ausbrennen mit dem Paquelin (BRUCKE). Wo dieses nicht möglich ist, kann noch ein Versuch gemacht werden mit Chlorzinkätzungen (10% ige Lösung), die gründlich wirken und tief in das Gewebe eindringen. Russische Autoren erzielten Heilung durch Anwendung des roten Lichtes (MOTSCHAN und SZOKOLOFF).

Alexander, Bresl. ärztl. Ztg. 1887, No. 27.
Bradford u. Shaw, Med. chirurg. transact.
 1899.

Brucke, Diss. Berlin 1889.

Buday, Zieglers Beitr., Bd. XXXVIII.

Cohall, Med. Journ., 17. Febr. 1900.

Galippe, Journ. de conn. méd. 1885.

Goepp, Am. Journ. of med. Sc., Aug. 1905.

Goldenberg, Intern. Zentrabl. f. Lar. 1908.

Kraus, Nothnagels Handb., Bd. XVI.

Kübler, Dtsch. militärärztl. Zeitschr. 1900.

Motschan, Arch. f. Kinderheilk., Bd. LX.

Richards, Sem. méd. 1893.

Róna, Arch. f. Dermat., Bd. LXXIV.

Sullivan, New York med. Journ. 1890.

Szokoloff, zit. in Motschan.

Tunis, Univ. med. Magaz., Jan. 1890.

Weiss, Wien. klin. Woch. 1908, No. 19.

Wharton, Med. and surg. rep. Phil. 1887.

Wladimiroff, Med. Obosr. 1901.

c) Blutungen.

Leichtere Blutungen, wie sie aus dem geschwellten und gelockerten Zahnfleisch, aus Ulzerationen in der Mundhöhle erfolgen, bei gewissen Vergiftungen, z. B. Benzin (LENOIR und CLAUDE), bedürfen kaum einer besonderen Besprechung, jene schwereren Blutungen, welche bei Tumoren (MILNE, BILLROTH), bei Hämophilie (COMBY) (aus Zahnfleischwunden bei der Zahnextraktion), bei Skorbut, hämorrhagischer Diathese (FINKELSTEIN, FUCHS), Diabetes, Noma, Keuchhusten entstehen, werden in den hierfür bestimmten Kapiteln in Betracht gezogen, es sollen hier nur jene Blutungen besprochen werden, welche im Verlaufe der Purpura haemorrhagica (WAGNER, SEIFERT, HENOC, HERZOG, RAOULT, GASTON, SCHWAB, GROSZ, IRWIN) zur Beobachtung gelangen.

Bei solchen Schleimhautblutungen leistet nach LETZERICH Antipyrin in $4\frac{1}{2}$ – 5 % iger Lösung gute Dienste, mit welcher die affizierten Stellen mehrmals am Tage zu pinseln sind. CHOUPPE ließ Schwammstückchen, welche mit 20 % iger Lösung vollgesogen waren, zwischen Wange und Zahnfleisch einlegen, oder mit Antipyrinlösung getränkte Tampons gegen die blutenden Stellen pressen, wir benutzen Adrenalinlösungen. WERNER und IRWIN empfehlen Kali chloricum in 1,5 % iger Lösung als Mundwasser oder Borax in 3 % iger Lösung. Daneben kommt Secale cornutum oder Eisenchlorid nach den bei der Purpura haemorrhagica der Haut geltenden Vorschriften zur Anwendung. SASSE läßt stündlich das Zahnfleisch mit Ol. Tereb. rectific. pinseln.

Billroth, Ges. d. Ärzte in Wien 1885.

Chouppe, Bull. méd. 1891.

Comby, Gaz. d. hôp. 1896, No. 79.

Finkelstein, Berl. klin. Woch. 1895, No. 23.

Fuchs, Prag. med. Woch. 1887, No. 29.

Gaston, Ann. d. dermat. 1893.

Grösz, Arch. f. Kinderheilk., Bd. XVIII.

Henoch, Vorl. über Kinderkrankh. 1887.

Herzog, Arch. f. Kinderheilk., Bd. VI.

Irwin, New York med. Journ., 12. Oct.

1901.

Lenoir et Claude, Presse méd. belge 1897,
 No. 46.

Letzerich, Zeitschr. f. klin. Med. 1891.

Milne, Brit. med. Journ. 1893.

Raoult, Un. méd. 1892.

Sasse, Ther. Monatsh. 1895, No. 2.

Schwab, Méd. moderne 1893.

Seifert, Dtsch. med. Woch. 1881.

Wagner, Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd.
 XXXIX.

Werner, Memor. 1894.

p) Leukoplakia oris.

Für diese Erkrankungsform der Mundhöhle sind eine ganze Reihe von Namen in Gebrauch: Ichthyosis linguae (SAMUEL, PLUMBE, WEIR, HULKE, MORISON) —

Tylosis (ULLMANN, FOX) — Psoriasis (BAZIN, DEBOVE, M. NEDOPIL), Keratosis linguae (KAPOSI) — Plaques lisses (FOURNIER) — Leukoma (BUTLIN) — Leukoplakia (SCHWIMMER) — Plaques de fumeurs (BUZENET) — Epitheltrübungen (ERB, SCHUSTER) — Leukokeratoses linguales et labiales (PERRIN). Sie kommt vorwiegend bei Männern, nur ausnahmsweise bei Frauen vor. Von ätiologischen Momenten für diese Krankheit wären zu berücksichtigen: 1. die Einwirkung des Tabaks, 2. die Syphilis, 3. Einwirkung seitens des Verdauungstrakts (COMBALAT, PETIT), 4. kariöse Zähne und scharfe, wie heiße, stark gewürzte Speisen, mangelhafte Mundpflege, 5. Diabetes melitus, 6. Funktionen gewisser Gewerbe (Glasbläserei).

Von diesen ätiologischen Momenten kommt ohne Zweifel dem Tabak und vielleicht auch der Syphilis die größte Bedeutung zu, und insoweit stimme ich vollkommen mit ERB überein, nur glaube ich nicht, daß der Syphilis als solcher eine wesentliche Bedeutung zuzuschreiben ist, sondern der für die Beseitigung der Syphilis notwendig gewordenen Quecksilberbehandlung. Würden diese Krankheitserscheinungen auf Rechnung der Syphilis zu setzen sein, so müßten sie wenigstens einigermaßen durch eine lokale und allgemeine antisiphilitische Behandlung zu beeinflussen sein, das ist aber nicht der Fall. Nimmt man dagegen an, daß durch die Quecksilberbehandlung eine Herabsetzung der Resistenzfähigkeit gegen die verschiedenen die Mundschleimhaut treffenden Reize gesetzt ist, so erklärt sich, weshalb früher mit Syphilis infiziert gewesene Individuen in erster Linie infolge des Reizes vom Tabak, dann aber auch infolge anderweitiger oben genannter Schädlichkeiten an dieser Affektion der Mundschleimhaut leicht erkranken können. Es stimmt diese Anschauung mit der von ZEISSL ausgesprochenen überein, daß diese Veränderungen des Epithels dann in auffallender Weise hervortreten, wenn der mit Quecksilber behandelte Kranke ein starker Tabakraucher ist.

Die Leukoplakia oris gehört zu den der Therapie den größten Widerstand leistenden Erkrankungen, und doch muß sie einer energischen Behandlung unterzogen werden, weil sie nicht selten den Ausgangspunkt für Karzinome darstellt, état précancéreux (BOZZI, BRAULT, CESTAN et PETTIT, NELIGAN, MORRIS, WEIR, BILLROTH, NEDOPIL, VERNEUIL, SCHUCHHARDT, CLARKE, HULKE, MAURIAC, TRÉLAT, BROWN, LEGRAND, LE DENTU, SHEILD, PERRIN, PILLIET, HARTZELL, FOURNIER) [in 30 %].

Die Behandlung der Leukoplakie zerfällt in eine hygienische und medikamentöse resp. lokale.

Individuen, welche mit den schweren Formen der L. behaftet sind, müssen das Rauchen ganz aufgeben, bei den mildereren Formen darf der Kranke zwar ein wenig rauchen, aber nur solche Zigarren, welche nicht stark reizen, Tabakspfeife und Zigaretten werden am besten ganz verboten, ebenso wie das Rauchen aus Meerschaumspitzen. In bezug auf Diät sollen sehr heiße oder saure, sehr scharfe oder reizende Speisen vermieden werden. Scharfe Zähne oder Zahnwurzeln, schlecht sitzende oder irritierende Gebißplatten und andere ähnliche Reizquellen müssen entfernt werden.

Ferner erweist es sich als zweckmäßig, den Störungen der Verdauung einige Aufmerksamkeit zuzuwenden; in manchen Fällen scheint eine Karlsbader Kur die Lokaltherapie wesentlich zu unterstützen. Überhaupt alle alkalischen Wasser scheinen vorteilhaft zu wirken, so auch die in Ems, St. Christan (Depart. des Basses-Pyrénées) — BENARD, RECLUS, dann auch die jodhaltigen Soolen (LETZEL).

Über den Wert einer antisiphilitischen Allgemeinbehandlung gehen die Ansichten noch sehr auseinander, ich halte an meiner früher ausgesprochenen Anschauung über die Zwecklosigkeit einer solchen fest.

Was nun die Lokaltherapie anlangt, so kann dieselbe in verschiedenster Weise geleitet werden. Von nahezu allen Autoren werden schwache Alkalien (Borax, Natrium bicarbonicum) angegeben in Form von Mundwässern.

Wir empfehlen dem Kranken, sich folgende Lösung herzustellen: 2 Eßlöffel Borax und 3—4 Eßlöffel Glyzerin zu lösen in einer Weinflasche mit Wasser, von dieser füllt er ein Wasserglas zur Hälfte und gießt das Glas mit heißem Wasser voll, so daß die Temperatur der Mischung eine mäßige ist. Mit solcher Lösung macht er sich 2mal täglich (morgens und abends) Mundbäder, so daß in jeder Sitzung ein Wasserglas voll verbraucht wird. Auch Bestäubungen der Mundschleimhaut mit Wasserstoffsuperoxydlösung sind wirksam (GAUCHER).

Am meisten sind in Gebrauch die Ätzmittel. Über *Argent. nitricum* sind die Meinungen sehr geteilt, wir benutzen es, wie UNNA, nur zu Ätzungen von Rhagaden. Entschieden vorteilhafter als *Argent. nitricum* wirkt die Chromsäure, welcher BUTLIN so sehr das Wort redet. Diese wird in 3—5—10—20 % iger Lösung benutzt. Wir müssen gestehen, daß wir sehr gute Erfolge von Chromsäureätzungen gesehen haben, dazu schien uns notwendig, daß vor der Ätzung die derben Epithelschichten entfernt werden, dazu läßt sich der scharfe Löffel benutzen. Bei sehr empfindlichen Individuen schickt man dem Abkratzen eine Pinselung mit 10 % iger Cocainlösung voraus, doch ist das bei vorsichtigem Gebrauch der Instrumente nicht notwendig. Die Chromsäurelösung wird energisch mit einem Wattepinsel eingerieben und dafür Sorge getragen, daß durch sofortiges Nachspülen mit Wasser oder schwacher Natronlösung die überschüssige Säure entfernt wird. Statt dieser Ätzungen mit Chromsäure kann man nach der Entfernung der Epithelschichten auch solche mit Milchsäure (SCHWIMMER, JOSEPH, BÖNNINGER, KOPP) folgen lassen. Es scheint uns genügend, wenn diese Manipulation wöchentlich 2mal vorgenommen wird, doch hat man zu beachten, daß die Milchsäure (mit Hilfe eines Wattetampons) kräftig auf die erkrankten Stellen eingerieben wird. HOPMANN empfiehlt Bestreichen der Plaques mit Ferripyrinlösung und darauf Methylviolett. JOCQS fortgesetzte Pinselungen mit 30 % igem Methylenblau, das bei oberflächlichen Erosionen zweifellos günstig wirkt.

Am energischsten wirkt jedenfalls die Zerstörung der Plaques mit dem *Cauterium actuale*, es werden in der Chloroformnarkose — oder bei ganz umschriebenen Stellen nach ausgiebiger Cocainisierung — alle kranken Teile energisch mit dem breiten Brenner (Paquelin oder Galvanokauter) bestrichen; besonders notwendig erweist sich die Ausbrennung aller Rhagaden. Die kranken Stellen der Zunge werden eventuell durch Anlegen von Drahtzügeln genau zugänglich gemacht. Nach der Operation kommt auf die gebrannte Stelle 10 % ige Cocainlösung, man läßt Boraxmundbäder gebrauchen, bei stärkerer Schwellung und Schmerzhaftigkeit Eisstückchen nehmen. Dieser energischen Therapie huldigt eine große Anzahl von Autoren: SCHWIMMER, NEDOPIL, VOLKMANN, SCHUCHHARDT, MASSEI, PERRIER, GEBERT, UNNA, LIEVEN, MOLÈNES, PERRIN, RANSCHOFF, SHOEMAKER, FILARÉTOPOULO. Kleine zirkumskripte Verdickungen können auch durch Exzision entfernt werden (PILLIET et RICHE, MORESTIN). Die Behandlung mit Röntgenstrahlen hat noch nicht den erwarteten Erfolg gezeigt (LEVY-BING).

Bazin, *Lég. théor. et clin. sur l. aff. cut.* etc. 1868.

Benard, *Journ. d. méd. et d. chir. Bord.* 1885.

Bönninger, *Diss., Berlin* 1896.

Borgzinner, *Diss., Würzburg* 1891.

Bozzi, *Beitr. z. klin. Chir., Bd. XXII.*

Brault, *Ann. d. dermat.* 1898.

Brown, *Transact. of the clin. Soc. Lond.* 1878.

Butlin, *Krankh. d. Zunge, übers. v. Beregszázsky* 1887.

Buzenet, *L. chancre d. l. bouche* 1858.

Cestan et Petit, *Bull. de la soc. anat. de Paris* 1897.

- Clarke*, Brit. med. Journ. 1874.
Combalat, Journ. de pract. 1901, No. 24.
Debove, Le psor. bucc. Paris 1873.
Le Dentu, Ass. franç. de Chir., 19. Oct. 1896.
Erb, Münch. med. 1892.
Fournier, Leç. s. l. syph. Paris 1873; Journ. d. pract. 1899, No. 9; Gaz. hebdom. de méd. 1900, No. 91.
Fex, T., Brit. med. Journ. 1874.
Filarétopoulos, Journ. d. mal. cut. 1905, No. 2.
Gaucher, Presse méd. 1903.
Hartzell, New York med. Rec., Febr. 1908;
Hopmann, Münch. med. Woch. 1897, No. 24.
Hulke, Med. Times 1861.
Jocqs, Journ. de mal. cut. 1896.
Joseph, Dtsch. med. Woch. 1885; Berl. dermat. Vereinig., 12. Mai 1896.
Ingals, Fl., New York med. Journ. 1885.
Kaposi, Die Syphilis der Haut. Wien 1874.
Kopp, Arch. f. Dermat., Bd. LXXXIV.
Krakauer, Berl. klin. Woch. 1879.
Legrand, Thèse de Paris, 25. Nov. 1896.
Letzel, Kuren und Heilerfolge in Bad Tölz 1890.
Levy-Bing, Intern. Congr. Lissabon.
Lieven, Ver. d. west. Halsärzte, 4. April 1897.
Maxwell, Lancet 1888.
Massei, Jahresber. 1893.
Mauriac, D. psor. d. l. langue 1875.
Molènes, Journ. de méd., 25. Jan. 1898.
Morestin, Soc. fr. de dermat., 6. Febr. 1908.
Morison, Brit. med. Journ. 1892.
Morris, Lancet 1882; Brit. med. Journ. 1874.
Nedopil, Arch. f. klin. Chir., Bd. XX.
Neligan, Dubl. quart. Journ. 1862.
Paquet, The orig. of the cancer, London 1872.
Pelliet et Riche, Annal. d. dermat. 1896, No. 11. Nedopil. Arch. f. klin. Chir., Bd. XX.
Perrin, Echo méd. 1892 u. Sem. méd. 1890, XIII. Intern. med. Congr. 1900.
Petit, Indép. méd., 21. Sept. 1898.
Pilliet, Soc. anat. de Paris, 9. Juli 1897.
Plumbe, S., Pract. treat. on the dis. of the skin. 1837.
Reclus, Gaz. des hôp. 1888.
Ronschoff, Ann. of Surgery, Mai 1899.
de Roquerie, Cl., France méd. 1891.
Schech, Bayer. ärztl. Intelligenzbl. 1885.
Schuster, Arch. d. Heilk., Bd. XVI.
Schuchhardt, Volkm. Samml., No. 257.
Schwimmer, Viertelj. f. Dermat. u. Syph. 1877 u. 1878; Wien. med. Woch. 1886.
Sheild, Med. Soc. of London, 24. Nov. 1890.
Shoemaker, Canada Journ. of Med., Febr. 1908.
Sieghelm, Berl. dermat. Vereinig., 12. Mai 1896.
Trélat, L. Trib. méd. 1875.
Ullmann, Bayer. ärztl. Intelligenzbl. 1888.
Unna, Monatsh. f. prakt. Dermat., Bd. IX.
Verneuil, Trib. méd. 1876.
Vidal, Ann. de thér. 1884.
Weir, Med. Journ. New York 1875.
Zeissl, Lehrs. d. Syphilis 1882.
X, Méd. méd. 1891.

q) Tuberkulose.

Die Tuberkulose der Mundhöhle gilt als eine seltene Krankheit, insbesondere die primäre Erkrankungsform kommt sehr selten zur Beobachtung (SCHECH, MORELLI, V. JARUNTOWSKI, NEUMAYER), von einzelnen Autoren wird das Vorkommen einer solchen in Abrede gestellt (DE BLOIS). Die primäre lokale Tuberkulose des Mundes, die auch infolge Infektion mit perlsuchtbazillenhaltiger Milch zustandekommen kann (WEBER), lokalisiert sich an der Zunge, der Wangen-, Lippen-, Gaumen- und Zahnfleischschleimhaut. Die sekundäre Form kommt als zirkumskripter Tumor vorzugsweise an der Zunge vor oder in der Form miliärer, vereinzelt oder in Gruppen stehender Knötchen, welche ebenso wie die erstere Form zerfallen und zu Geschwüren sich entwickeln. Die Infektion bei der sekundären Form geschieht von der Lunge, dem Kehlkopf oder dem Rachen aus.

Die Behandlung der Mundtuberkulose muß eine allgemeine und eine lokale sein. Bezüglich der Allgemeinbehandlung ist auf Bd. III, spez. Teil III zu verweisen.

Zur lokalen Behandlung eignet sich der Gebrauch von alkalischen und desinfizierenden Mundwässern (s. Stomat.) also Kali chloricum, Borax, Borsäure, Karbolsäure, Thymol, Salol.

Zu Touchierungen werden gebraucht: Kreosot-Glyzerin (Kreosoti 0.5, Glyzerin. 40.0, Spir. 10.0) oder Tanno-Karbol-Glyzerin (Acid. tannic., Acid. carbol. \bar{a} 1.0 Glyzerin. 30.0), Parachlorphenol (10—20% ige Lösung in Glyzerin). Ferner macht man nach vorheriger Reinigung der Geschwüre Gebrauch von Jodoform in Pulverform oder als Jodoform-äther 1:10.

Einer großen Beliebtheit erfreut sich die Milchsäure. Bei oberflächlichen Geschwüren werden diese zuerst mit 10 % iger Cocainlösung möglichst unempfindlich gemacht und dann die Milchsäure mit Hilfe eines Wattetampons kräftigst in den Geschwürsgrund und -rand eingerieben. Man beginne mit schwächeren Lösungen (15 %) und gehe allmählich zu stärkeren Lösungen: 30—50—80 % über, um zuletzt reine Milchsäure zu verwenden. Bei stärkeren Infiltrationen werden erst die Geschwüre mit einem scharfen Löffel ausgekratzt und danach Ätzungen mit Milchsäure vorgenommen.

In anderen Fällen sind Zerstörungen der Geschwüre, resp. Infiltrate mit dem Thermokauter von besserem Erfolge begleitet. Zirkumskripte Knoten werden durch Exzision beseitigt.

Unter den schmerzlindernden Mitteln steht obenan das Cocain, das in 10—20 % iger Lösung vor jeder Mahizeit zu applizieren ist und das Orthoform, welchem sich Anästhesin und Propaesin anreihen lassen.

De Blois, Phil. med. N. 1884.

Morelli, Odontoscop 1892.

v. Jaruntowski, Münch. med. Woch. 1895,
No. 18.

Neumayer, Arch. f. Laryng., Bd. II.

Weber, Münch. med. Woch. 1907, No. 36.

r) Lupus vulgaris.

Die Behandlung des selten primär auftretenden, meist vom Gesicht auf die Schleimhaut der Lippen, der Wangen, des Zahnfleisches, des Gaumens, der Zunge übergreifenden Lupus besteht im wesentlichen auf der Entfernung der Lupome nach den im vorigen Abschnitt besprochenen Methoden.

Bezüglich der Lepra und des Rotzes ist auf Bd. I, Abt. I d. Hdb. zu verweisen.

s) Soor.

Unter den Mykosen der Mundhöhle nimmt der Soor (Schwämmchen) (Muguet) die erste Stelle ein (Aktinomykose s. Bd. I, Abt. I). Das kindliche Alter zeigt eine besondere Disposition zum Soor, doch werden auch Erwachsene unter dem Einfluß sog. Zehrkrankheiten (Karzinom, Tuberkulose) häufig genug befallen. In Findelhäusern, Kinderspitälern, Gebäranstalten hat man öfters endemische Ausbreitung dieser Mykose beobachtet.

Die Behandlung begegnet, wenn einmal die Diagnose durch das Mikroskop sichergestellt ist, keinen großen Schwierigkeiten.

Der endemischen Verbreitung des Soors in den oben genannten Anstalten ist bei der großen Aufmerksamkeit, welche man den hygienischen Verbesserungen in diesen zuwendet, zumeist der Boden entzogen worden.

Was für die Gebäranstalten, für die Findelhäuser gilt, hat natürlich auch für das Privathaus volle Geltung, daß nämlich in den Kinderstuben genügend Gewicht auf Reinheit der Luft gelegt und für Entfernung von gärenden, schimmelnden und faulenden organischen Substanzen aus der Nähe des Kindes gesorgt werde. Die moderne Erziehung unserer Hebammen hat auf diesem Gebiete sicher schon viel Gutes geleistet, und wir Ärzte sollen darauf bedacht sein, daß diese mit der Pflege der Wöchnerinnen und Neugeborenen betrauten Personen nicht in den alten Schlendrian zurückverfallen. Bei kleinen Kindern, die an Verdauungsstörungen leiden, hat man ebenso wie bei Erwachsenen, welche an schweren Infektionskrankheiten (Typhus) oder schweren Kachexien (Karzinom, Tuberkulose) leiden, der Reinigung der Mundhöhle erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, um den Ausbruch des Soor zu verhindern, der sich nicht ganz selten auch auf den Ösophagus

fortpflanzt (AUFRECHT). Ist die Mykose ausgebrochen, so wird sie in manchen Fällen durch bloße Reinlichkeit bezwungen, dazu gehört, daß die Mundhöhle nach jeder Nahrungsaufnahme mit kaltem Wasser ausgewaschen oder ausgespült wird. Meist kommt man aber damit nicht aus, sondern man bedarf, um die sichtbaren Erscheinungen, die Plaques, und die verborgenen Sporen und Fäden zu beseitigen, alkalischer oder antiseptischer Lösungen.

Am meisten ist im Gebrauch und unzweifelhaft von guter Wirkung der Borax (Natrium boricum). Man gebraucht eine 5–10%ige wässrige Lösung ohne Sirupzusatz, um kleinen Kindern den Mund auszuwaschen, dies geschieht in der Weise, daß man ein damit befeuchtetes Lappchen um den Finger wickelt und die einzelnen Plaques damit abreibt oder Boraxglyzerin (5:20) LABBÉ, ESCHERICH. Bei Erwachsenen pinselt man die ganze Mundhöhle mit einem an ein Stäbchen oder an eine Sonde befestigten Wattebäuschchen, das mit der gleichen Lösung getränkt ist, gründlich aus und verordnet solchen Kranken, die noch imstande sind zu gurgeln, ein Mundwasser von 2–5%iger Lösung.

Von Antiseptics sind vor allem empfohlen Kali hypermang. und Sublimat. BAGINSKY gebraucht ersteres in einer Lösung von 0,12:10,0 zum Abwaschen der Soorflecken. Sublimat wird zu Pinselungen resp. Ausspritzen der Mundhöhle von den verschiedenen Autoren gerühmt.

Von anderen Mitteln wäre noch zu nennen: Argentum nitricum. FREUDENBERG sah gute Erfolge von 5%iger Lösung, während BOHN schwächere Lösungen anwendet, 0,1–2,0:50,0. Die gleiche Wirkung haben 5%ige Protargollösungen (TORRETTA). Lösungen von Chlorzink in alkoholisiertem Wasser 1:1000 (COMBY), Wasserstoffsperoxyd (BLOTIN, BRUNARD, CHAUFFARD), Borwasser 5%ig (FISCHL), dünne Salzsäurelösung: 20–30 Tropfen Acid. mur. dilut. auf ein Glas Wasser (SWANOW). Pyoktanin in 10%iger Lösung (TAUBE), Mixtur von Tinctura jodi und Glyzerin (ILLOWAY), Naphthol (CATTÄERT), Aqua phagedaenica nigra — Glyzerin aa (ORD), Kali chloricam 1:50 (RUNGE), Liq. Alumin. acetic. (RUNGE) sollen wirksam sein. Ist der Soor auf den Ösophagus übergegangen, so empfiehlt BAGINSKY für Kinder von 1–2 Jahren Resorzin 0,5–1,0:100,0 zweistündlich 1 Kinderlöffel innerlich zu geben, während AUFRECHT bei Erwachsenen die besten Erfolge von einer 3%igen Lösung von Natr. boricum gesehen hat, die zweistündlich zu einem Eßlöffel gegeben wurde.

Aufrecht, Ther. Monatsh. 1893.

Baginsky, Lehrb. d. Kinderkrankh.

Blotin, Le Scalpel 1901, No. 95.

Bohn, Gerhards Handb. d. Kinderkrankh.

Brunard, La Clinique 1900, No. 15.

Cattäert, Soc. de Biologie 1900.

Chauffard, Journ. d. pract. 1908, No. 16.

Comby, Ther. Monatsh. 1892.

Freudenberg, Zentralbl. f. klin. Med. 1886.

Illoway, M. News 1904.

Labbé, Presse méd., 13. Dec. 1899.

Ord, The Lancet 1889.

Swanow, Djetskaja Medic. 1897, No. 2.

Taube, Dtsch. med. Woch. 1892.

Torretta, Il progr. med. 1904, No. 1.

t) Ptyalismus.

In einzelnen seltenen Fällen läßt sich eine Ursache für den Ptyalismus nicht auffinden, so daß man solche Formen als idiopathischen Ptyalismus (JORDAN, KLIPPEL und LEFAS) bezeichnen muß. Die häufigste Ursache für den Ptyalismus findet man in den Erkrankungen der Mundhöhle, des Rachens (KITCHEN), des Nasenrachenraumes (COUETOU), der Nase (FRÄNKEL, CHABORY), des Digestionstraktus und der Genitalorgane (TAMBURINI, PEYER). Speziell die Gravidität gehört zu jenen Faktoren, welche als von dem Genitaltraktus ausgehende Reize anzusehen sind, und diese Formen von Ptyalismus sind der Therapie am schwersten zugänglich.

Die Behandlung jener Formen von Ptyalismus, bei welchen es sich um eine Erkrankung des Mundes, des Rachens, der Nase, des Digestionstraktus handelt, macht keine zu großen Schwierigkeiten, weil mit der Beseitigung solcher krankhaften Zustände auch der Ptyalismus ein Ende nimmt. Viel ernster sind jene Fälle, die als idiopathischer Pt., und jene, welche als nervöser Pt. (Gravidität) zu bezeichnen sind.

Bei nervösem Ptyalismus sind adstringierende Mundwässer, von SCANZONI empfohlen, ohne jede Wirkung, Alkalien und Opium sollen in einigen Fällen (SCHRÖDER) von Nutzen gewesen sein. Atropin (SPIEGELBERG) mag in einzelnen Fällen einige Dienste leisten, doch versagt gerade die Atropinwirkung manchmal gänzlich bei abnormer Speichelsekretion (NOTHNAGEL-ROSSBACH). Wenn auch in einzelnen Fällen von Sialorrhöe der Schwangeren mit dem Eintritt der ersten Kindsbewegungen eine schnelle Abnahme des Speichelflusses ohne Medikation von selbst erfolgt, darf in schweren Fällen, bei denen z. B. innerhalb 24 Stunden die Menge des abgesonderten Speichels 1 Kilo beträgt, also viel Säftemasse verloren geht, nicht zu lange gewartet werden. In solchen schweren Fällen scheint Bromkali (SCHRAMM) von günstigem Erfolge zu sein, und es verdient dieses Präparat als unschädliches Mittel gerade während der Schwangerschaft vor allen anderen den Vorzug.

Ob Kampfner (MAIRE) einen den Speichelfluß vermindernnden Einfluß auszuüben vermag, erscheint nach den Ausführungen HUSEMANNS über Kampfnerwirkung sehr zweifelhaft.

Chabory, Progr. méd., 15. Juli 1893.

Couetouc, Rev. gen. d. théér. 1889.

Fränkel, Dtsch. med. Woch. 1884.

Husemann, Handb. d. Arzneimittellehre.

Jordan, Birmingham medic. review, Sept. 1897.

Kitchen, New York med. Rec. 1887.

Klippel et Lefas, Gaz. des hôp. 1897, No. 56.

Maire, Amer. Lancet 1888.

Nothnagel-Rossbach, Handb. d. Arznei-mittellehre 1878.

Peyer, Münch. med. Woch. 1889.

v. Scanzoni, Lehrb. d. Geburtsh. 1867.

Schramm, Berl. klin. Woch. 1886.

Schröder, Lehrb. d. Geburtsh. 1882.

Spiegelberg, Lehrb. d. Geburtsh. 1882.

Tamburini s. Peyer.

u) Aptyalismus (Xerostomia).

Unter diesen Bezeichnungen versteht man jenen Zustand der Mund-Rachenhöhle, welche bei sonst Gesunden oft nach einem nervösen Shok (HUTCHINSON, HADDEN, ROWLANDS, HARKIN), nach Influenza (HARRIS) oder nach Mumps (BULTON) oder ohne nachweisbare Ursache auftritt mit den Grundsymptomen des Sekretionsmangels der Schleimhaut inkl. der Speicheldrüsen, mit Erschwerung des Sprechens und Schlingens (JURASZ) und mit verschiedenen Formen von Zungenneuralgie (TÉDENAT). ZAGARI nimmt für seinen Fall von Xerostomie mit Atrophie der drei Speicheldrüsen eine Läsion syphilitischer oder parasymphilitischer Natur im Zentralnervensystem an, lokalisiert im oberen Teil des Bulbus in einem so zu nennenden Nucleus salivatorius.

Dieses so sehr lästige Leiden macht der Behandlung große Schwierigkeiten. Bepinselungen der Mundhöhle und insbesondere der Zunge mit reinem Glyzerin oder mit Jodkaliglyzerin (KÖRNER) sind wohl imstande, auf kurze Zeit Erleichterung zu verschaffen, sie reichen aber kaum aus, um den Pat. die Nahrungsaufnahme weniger schwierig zu machen. Mundwässer aus Kali chloricum (2—3 0/0 ig) sind oft versucht, haben aber nur in dem von HARKIN beobachteten Falle eine günstige Wirkung zustande gebracht. Jenes Mittel, von dem man sich nach seinen pharmakodynamischen Wirkungen den größten Erfolg versprechen sollte, Jaborandi, hat in den Fällen von HUTCHINSON und BUXTON ganz versagt, während andere, wie BLACKMANN, HADDEN, SUMMA,

LARTIGAN, KRAUS, MORGAN, SEIFERT, von diesem, resp. von Pilokarpin sehr gute Erfolge sahen.†

Es scheint uns vorteilhaft, Pilocarpin hydrochlor. in Tropfenform zu geben, um die Steigerung der Dosis leichter in der Hand zu haben. Man verschreibt eine Lösung von 0,25:10,0 Aq. destill., gibt dem Pat. die Weisung, mit 5 Tropfen anzufangen und langsam um je einen Tropfen anzusteigen. Bei 8—9 Tropfen der Lösung = 0,01—0,01105 Pilokarpin pflegt eine gelinde Speichelabsonderung einzutreten, welche stundenlang andauert. SUMMA erreichte eine Heilung mit Dosen von 0,004 (mehrmals täglich). FRASER läßt ganz schwache Pilokarpinlösungen längere Zeit im Munde halten und SOLIS COHEN gibt Trochisci nach folgender Vorschrift: Extr. fluid. Pyrethri 0,06—0,09, Pilocarp. hydrochlor. 0,002, Extr. Liquir. 0,12, Acaz. pulver. 0,12, Glycerin. 0,06 q. s. u. f. Sacchar. 1,2. Diese Trochisci sollen 2—3—4 stündlich gegeben, im Munde gelöst werden. EICHHORST hat 0,003 dreimal Pilokarpin täglich intern oder subkutan mit vorübergehendem Erfolge gegeben. Jodpräparate innerlich und lokal haben wenig Effekt, ob das von BLUMENFELD für die lokale Behandlung der Xerose des Rachens empfohlene Jodipin Nutzen bringen könnte, wäre erst noch festzustellen.

Arctander, Ugeskr. f. Laege 1890.

Blackmann, Brit. med. Journ. 1889.

Blumenfeld, Arch. f. Laryng. 1903.

Solis Cohen, Philad. med. News, 16. Nov. 1889.

Eichhorst, Handb. d. spez. Path. u. Ther.

Fraser, Edinb. hosp. Rep. 1883, Vol. I.

Hadden, Lancet 1888.

Harkin, Lancet 1888 u. Dubl. Journ. of med. Sc. 1880.

Harris, Th. americ. Journ. of med. scienc. 1898.

Hutchinson, Brit. med. Journ. 1888.

Jurasz, Münch. med. Woch. 1894, No. 35.

Körner, Dtsch. od. Ges., Bd. V, H. 3.

Kraus, Nothnagels Handb., Bd. XVI.

Lartigan, New York med. News, 29. Oct. 1898.

Morgan, Liverp. med.-chir. Journ. 1890.

Rowlands, Lancet 1888.

Seifert, Wien. klin. Woch. 1889.

Summa, Alien. and Neurol. 1890.

Tédenat, Montpellier méd. 1900.

v) Verbrennung und Verätzung.

Derartige Verletzungen der Mundhöhle werden hervorgebracht durch Flammenwirkung (Pulverexplosionen, CARDAMUS), Leucht- und Gruben-Ammoniakgas (KNAPPITSCH) und durch direkte Berührung heißer Körper: SONNENBERG (Verbrühung), THIELE, SCHJERNING, PALMER, THOMSON (Bersten einer gerösteten Kastanie).

Von ätzenden Körpern kommen in Betracht die Säuren:

Schwefelsäure: KUNTZE, WOLKOWITSCH, KNAUSS, TSCHOEPL, BERGMANN, ACKERMANN (s. Bd. I, Abt. II),

Salpetersäure: THIELE (s. Bd. I, Abt. II), BERTRAM,

Salzsäure: THIELE, BOBINSON (s. Bd. I, Abt. II),

Karbonsäure: TOBEITZ, DE VRIES, HEYSE, KRAUSS, GORDON, COUTEAUD,

SILBERMANN, KÖRING, WACHHOLTZ, MODEL, SALOMON, THIELE, JENNI-

TEMME, ROBERTS, HEGSTRÖM, CZYGAN, KAMM, EICHHORST,

Chromsäure: THIELE (s. Bd. I, Abt. II), KRONHEIMER,

Essigsäure: BOJASINSKI, BIRKETT, HITZIG, MARINOWSKI,

und kaustische Alkalien:

Ätzkalk } KRÖNLEIN (s. Bd. I, Abt. II), WOLLNER, BORNIKOEL,
Ätzkali }

Lauge: THIELE (s. Bd. I, Abt. II), JOHANNESSEN, DROSCHKE,

Salmiakgeist: WEBER, THIELE, DICKSON (s. Bd. I, Abt. II),

Metalle und Zink (s. Bd. I, Abt. II), Sublimat (RICHARDIÈRE, FAGERLUND,

BACALOGH), Kali hypermanganicum (THOMSON).

Einzelne moderne Antiseptika wie Kreolin, Formalin, Lysol, Kreosot, Guajakol können ebenfalls Verätzungen verursachen.

Je nach der Dauer und der Intensität der Einwirkung werden bei diesen verschiedenartigen ätiologischen Momenten die Verletzungen der Mundhöhle verschieden sein, an Blasen- und Schorfbildung können sich die Erscheinungen mehr oder minder heftiger Stomatitis, resp. Glossitis anschließen, so daß Sprechen und Nahrungsaufnahme aufs höchste erschwert sind.

Die Behandlung der Verbrennungen und Verätzungen wird vielfach von der Natur unterstützt, indem sehr bald infolge des Schmerzes das Bestreben besteht, die Substanzen wieder auszuspeien, wodurch oft tiefere Verletzungen vermieden werden.

Im allgemeinen hat man bei den Verbrennungen der Mundhöhle rein symptomatisch zu verfahren, besonders bei den reinen Verbrennungen durch Flammeneinwirkung oder durch heiße Dämpfe.

Gegen die heftigen Schmerzen im Munde verordnet man Eispillen, bepinselt die geschwellenen und entzündeten Partien, wenn die Nahrungsaufnahme allzusehr erschwert ist, mit 10%iger Cocainlösung. Eventuell ist man gezwungen, bei hochgradiger Schwellung der Zunge die Ernährung mit der Schlundsonde, sei es durch den Mund oder die Nase, oder mit Hilfe von Nährklystieren zu bewerkstelligen.

Hat sich im weiteren Verlaufe die nekrotische Schleimhaut abgestoßen, haben sich Geschwüre gebildet, so muß die bei der Stomat. ulcerosa besprochene Lokalbehandlung in Kraft treten.

Zur Behandlung der Verätzungen mit Schwefel-, Salpeter-, Salz- oder Essigsäure empfiehlt es sich, neutralisierende Substanzen, besonders Magnesia usta oder Magnesium carbonicum, mit Wasser oder mit schleimigen Substanzen angerührt, zu verabfolgen.

Hat man diese Präparate nicht sogleich zur Verfügung, so sieht man auch Nutzen von Seifenwasser, das in jedem Haushalt rasch herzustellen ist, von verdünnter Pottaschelösung, Eiweißlösungen und schleimigen Getränken.

Für die Behandlung der Karbolsäureverätzung ist in erster Linie der Zuckerkalk (HUSEMANN), sodann Eiweiß, Milch und Natrium oder Magnes. sulfur. empfohlen. Als Antidota bei der Verätzung mit Chromsäure kommen zur Anwendung: Seifenwasser, Magnes. carbon. (10,0:300,0 Wasser), Natrium bicarbon. und Plumb. aceticum 0,3—0,5 % ige Lösung.

Die Behandlung der Verätzungen mit Ätzkalk, Ätzkali, Kalilauge, Salmiakgeist besteht in der Verabfolgung von Essig, Zitronensaft, Weinsäure, Milch, Eiweiß, Öl (Mandelöl), Haferschleim, Gummilösungen.

- | | |
|--|---|
| <i>Ackermann, Dtsch. med. Woch.</i> 1894, No. 44. | <i>Johannessen, Jahrb. d. Kinderheilkunde,</i> |
| <i>Assfalg, Ther. Monatsh.</i> 1902, No. 1. | <i>Bd. LI.</i> |
| <i>Baralogh, Bull. d. l. soc. anat. de Paris,</i> | <i>Kamm, Ther. Monatsh.</i> 1898. |
| <i>März 1899.</i> | <i>Knappitsch, Wien. klin. Woch.</i> 1893. |
| <i>Bergmann, Hölsch. Han. Ann.</i> 1841. | <i>Knauss, Festschr. d. Stuttg. ärztl. Ver.</i> |
| <i>Bertram, Diss. München</i> 1900. | <i>1897.</i> |
| <i>Bojasinski, Medycyna</i> 1892. | <i>Köring, Diss. Greifswald</i> 1894. |
| <i>Bornikoel, Zeitschr. f. klin. Med.</i> 1900, | <i>Krauss, Med. Korrespbl. d. W. ärztl. L.-</i> |
| <i>Bd. XLI.</i> | <i>Ver. 1893.</i> |
| <i>Cardamus, Lyon med.</i> 1887. | <i>Kronheimer, Münch. med. Woch.</i> 1902, |
| <i>Couteaud, Gaz. hebdom.</i> 1892. | <i>No. 21.</i> |
| <i>Czygan, Ther. Monatsh.</i> 1891. | <i>Krönlein, Arch. f. klin. Chir.</i> 1877, Suppl.- |
| <i>Dickson, Lancet,</i> 6. Dec. 1890. | <i>Band.</i> |
| <i>Drasche, Wien. klin. Woch.</i> 1898, No. 52. | <i>Kuntze, Allg. med. Zentr.-Ztg.</i> 1891. |
| <i>Edgren, Hygiea</i> 1882. | <i>Lewin, Lehrb. d. Toxikol.</i> |
| <i>Eichhorst, Korrespbl. f. Schweizer Ärzte</i> | <i>Marinowski, Ärtzl. Sachverst.-Ztg.</i> 1902, |
| <i>1896.</i> | <i>No. 7.</i> |
| <i>Fagerlund, Viertelj. f. ger. Med.</i> 1894. | <i>Model, Ther. Monatsh.</i> 1889. |
| <i>Gordon, Med. News, Tome LXIII.</i> | <i>Richardière, Union méd.</i> 1898. |
| <i>Hegström, Hygiea</i> 1893. | <i>Ringsford, Lancet</i> 1892. |
| <i>Heyse, Charité-Ann., Bd. XVIII.</i> | <i>Roberts, Brit. med. Journ.</i> 1871. |
| <i>Hitzig, Korrespbl. f. Schweizer Ärzte</i> 1896. | <i>Robinson, Lancet</i> 1887. |
| <i>Husemann, Handb. d. Arzneimittellehre.</i> | <i>Salmon, Arch. f. Kinderheilk., Bd. V.</i> |
| <i>Jenni-Temme, Korrespbl. f. Schweizer</i> | <i>Schjerning, Eulenb. Viertelj. f. ger. Med.,</i> |
| <i>Ärzte</i> 1887. | <i>Bd. XVI.</i> |

Silbermann, Dtsch. med. Woch. 1895, No. 41.
Sonnenburg, Dtsch. Chir., Lief. 14.
Thiele, Veröff. aus d. Geb. d. Mil.-San.-
 Wes. 1893.
Thomson, St. Petersb. med. Woch. 1895.
Ders., Lancet 1888.

Tobeitz, Arch. f. Kinderheilk.
Tschoeppe, Diss. Greifswald 1893.
de Vries, Ther. Monatsh. 1890.
Wachholz, Dtsch. med. Woch. 1895, No. 9.
Weber, Korrespbl. f. Schweizer Ärzte 1891.
Wolkowitsch, Petersb. med. Woch. 1893.

4. Die Krankheiten der Zunge.

a) Lingua dissecata (plicata).

Wir möchten uns dem Vorschlage GRÜNWALDS anschließen, an Stelle des offenbar unrichtigen Ausdrucks Glossitis dissecans (WEBER) die Bezeichnung: Lingua dissecata zu setzen oder Lingua plicata, Faltenzunge (PARTSCH), handelt es sich doch hier nicht um irgend eine Form der Entzündung (SENATOR), sondern um eine angeborene Anomalie der Zungenoberfläche, welche durch tiefe schräg oder längsverlaufende Flächen unregelmäßige Gestalt erhalten hat und in manchen Fällen auf der einen Hälfte der Zunge stärker entwickelt ist als auf der anderen (LANG).

Diese Anomalie pflegt zwar nicht direkt Beschwerden zu verursachen, kann aber bei ängstlichen hypochondrischen Individuen zu eingebildeten Störungen Veranlassung geben. Demnach wird die Behandlung weniger eine lokale als eine auf die Psyche einwirkende sein müssen, es genügt oft die Versicherung, daß es sich um keinerlei krankhaften Prozeß handelt, um die Gedanken und Sorgen der Patienten von ihrem vermeintlichem Übel abzulenken.

Grünwald, Atlas d. Krankh. d. Mundhöhle
 usw.

Senator, Berl. klin. Woch. 1899.

Lang, Wien. dermat. Ges., 6. Febr. 1901.

Weber, Pitha-Billroth. Handb. d. allg. u.
 spez. Chir., Bd. III, Abt. 1.

Partsch, Stereoskop. Atl. von Neisser.

b) Glossitis papulosa acuta.

Bei sonst gesunden Individuen treten unter fieberhaften Allgemeinerscheinungen und mit lebhaften Schmerzen im Munde von geröteter Schleimhaut umgebene stecknadelkopfgroße, weißlich gefärbte Erhabenheiten an der Zungenoberfläche auf (MICHELSON), welche sich rasch vergrößern und innerhalb 12—24 Stunden bereits ungefähr das doppelte ihres ursprünglichen Umfangs erreicht haben.

Bei dieser seltenen Erkrankung führen Ausspülungen mit antiseptischem Mundwasser: 4%iges Borwasser in wenigen Tagen zur Heilung, oder Pinselungen mit: Cocain. mur. 2,5, Natr. biborac. 2,0, Aq. Amygdal. Glycerin. aa 5,0. Die diätetischen Verordnungen sind dieselben wie bei anderen Mundkrankheiten: Vermeidung heißer und scharf gewürzter Speisen, des Alkohols und des Tabaks.

Michelson, Berl. klin. Woch. 1890.

Mikulicz u. Michelson, Atlas d. Krankh. d. Mund- u. Rachenhöhle, Taf. 30.

c) Papillitis lingualis.

Unter diesem Namen wird von DUPLAIX eine äußerst schmerzhaftes Erkrankung der Zunge beschrieben, bei der man makroskopisch Veränderungen an deren Oberfläche nicht entdecken kann. Erst bei Lupenbesichtigung findet man an den Rändern und an der Spitze kleine rote Punkte, welche den exkorierten Papill. filiformes entsprechen.

Zur Beseitigung dieser schmerzhaften Exkoriationen kennt man kein anderes Mittel, als unter Kontrolle mit der Lupe die einzelnen schmerzhaften Stellen mit dem Galvanokauter zu punktieren (DUPLAIX, BARATOUX, GAZZOLA). Da man in einer Sitzung nur wenige Stellen behandeln kann, so zieht sich die Behandlung für einige Zeit hinaus, doch kommt man schließlich, auch wenn in den Pausen Nachschübe auftreten sollten, zum Ziele.

*Baratoux, Arch. lat. d. rinol. 1895.**Gazzola, Thèse d. Paris 1893.**Duplaix, Gaz. d. hôp. 1893.***d) Lingua geographica.**

Für diese gutartige Krankheitsform liegen eine große Reihe von Namen vor: gutartige Plaques (CASPARY), wandering rash (wandernder Ausschlag, BARKER), état lichénoïde (GUBLER, VANLAIR), Circulus oder annulus migrans (BARKER), Zungenfratt (SANTLUS), état tigré (BRIDON), exfoliatio areata linguae (UNNA), Glossite exfoliatrice marginée (LEMONNIER), Tinea tonsurans, Keratosis annularis, Desquamation en aires (DE MOLÈNES), Glossitis superficialis exfoliativa, Glossitis superficialis migrans (GOODALE), Psoriasis linguae areata (IWANOW).

Für die Behandlung würde von großer Wichtigkeit sein die Kenntnis der Ätiologie, über welche wir aber noch vollkommen im unklaren sind. Hereditäre Einflüsse, parasitäre Natur, Syphilis, Skrofultuberkulose, Digestionsstörungen kommen kaum in Betracht, da wir diese Veränderung der Zungenoberfläche vielfach bei ganz gesunden Kindern und Erwachsenen beobachtet haben.

Da die subjektiven Beschwerden sehr gering sind und nur bei ängstlichen nervösen Individuen einer Behandlung bedürfen, kann man sich auf Mundspülungen mit Borsäure (HALLOPEAU), Kochsalzlösungen (SCHOURP), Salzsäurelösungen (IWANOW), Lösungen von essigsaurer Thonerde (FEIBES), Pinselungen mit Chromsäurelösungen (FEIBES, SEIFERT) Perubalsam (EHLERS, HASLAND) beschränken und etwaige Digestionsstörungen (BESNIER, BOUYEYRON, CALDERONE, NOBL) durch entsprechende diätetische Maßregeln zu beseitigen suchen.

*Barker, Transact. of the Pathol. Soc. of London 1880.**Hallopeau, L'un. méd. 1889.**Besnier, Ann. d. Dermat. 1889.**Haslund, Dermat. Zeitschr., Bd. VI.**Bouveyron, Lyon méd. 1901.**Iwanow, Pet. méd. 1891.**Bridon, Thèse d. Paris 1872.**Lemonnier, Thèse 1883.**Calderone, Giorn. ital. d. mal. ven. 1906.**Molènes, L. France méd. 1883.**Caspary, Viertelj. f. Dermat. 1880.**Nobl, Wien. dermat. Ges., 21. Febr. 1900.**Ehlers, Dermat. Zeitschr., Bd. VI.**Santlus, Journ. f. Kinderheilk., Bd. XXIII.**Feibes, Ther. Monatsh. 1891.**Schourp, Dermat. Zentralbl. 1905, Bd. VIII.**Goodale, New York med. Journ. 1900.**Unna, Viertelj. f. Dermat. 1880.**Gubler, Dict. enc. d. sc. méd. 1869.**Vaulair, Revue m. d. méd. 1880.***e) Glossitis superficialis chronica (MÖLLER).**

Diese selten zu beobachtende Erkrankung der Zunge ist von der vorgenannten Affektion zu trennen, sie kommt hauptsächlich bei schwächlichen, weiblichen erwachsenen Individuen vor, welche an Verdauungsstörungen leiden. Begleitet sind diese Exkorationen von einem lästigen Brennen, das den Genuß der Speisen verleidet und sogar die Artikulationsbewegungen schmerzhaft empfinden läßt.

Die Behandlung wird vorwiegend auf die Beseitigung der Anämie und der Dyspepsie bedacht sein müssen. Zur Lokalbehandlung eignen sich Pinselungen mit 1 % iger Cocainlösung vor den Mahlzeiten (POLYAK), 2—4 % iger Arg. nitr.-Lösung (MICHELSON), oder 5 % iger Chromsäurelösung, Mundwässer aus schwach alkalischen Lösungen. Kali chloricum scheint sich gerade hier nicht zu eignen, es erhöht eher noch die Beschwerden, anstatt Linderung zu bringen.

PREUSS empfiehlt Spülungen mit Heidelbeerdekot (PEL, WINTERNITZ). 250 g Heidelbeeren werden mit 1500 g Wasser zwei Stunden lang bis auf die Hälfte der Flüssigkeit eingekocht und dann der Saft ausgepreßt. Die Patienten sollen mit dieser Flüssigkeit (dreimal am Tage) nicht gurgeln, sondern dieselbe möglichst lange im Mund still halten. Über die Art der Wirkung der Heidelbeeren läßt sich nichts Bestimmtes sagen; die Wirkung der Gerbsäure zuzuschreiben, erscheint

unzulässig, da frühere Behandlung mit Tannin nichts nützte. Möglich, daß, wie PEL vermutet, die tinktorielle Eigenschaft der Droge eine Rolle spielt.

Hahn, Dtsch. med. Ztg. 1892.

Henoch, Suppl.-Bd. z. Canst. spez. Path. u. Ther. 1859.

Kaposi, Wien. med. Pr. 1885.

Michelson, Berl. klin. Woch. 1890.

Möller, Dtsch. Klinik 1891.

Pel, Tijdsch. v. Geneesk. 1891.

Preuss, Zentralbl. f. Chir. 1893.

Rayer, Traité d. mal. d. l. peau 1831.

Winternitz, Bl. f. klin. Hydroth. 1891 u. 1892.

f) Nigrities linguae.

Die auch als schwarze oder Haarzunge (*Lingua nigra*), *Melanotrichia lingualis* (MARAVAI), *Melanoglossie* (COFFIN), *Hyperkeratosis linguae* (GOODALE) bezeichnete Erkrankung ist als eine Hypertrophie und Verhornung der papillae filiformes anzusehen, welche auf lokale Reize (Stomatitis, BLEGVAD, Tabak, MARAVAI, ROBERT), auf verschiedene Infektionskrankheiten (DINKLER), auf Digestionsstörungen (GUNDLOBIN, MASTERS und SMITH), chronische Nephritis (SEIFERT) zurückzuführen ist; manchmal kommen auch trophische Störungen (AUGIER, WALLERAND, BERNHARDT), Diabetes (ROSENBERG) in Betracht.

Die Behandlung des oft mit erheblichen Beschwerden (Trockenheit im Munde, Störungen des Geschmacks) verbundenen Leidens besteht in sorgfältiger Reinhaltung der Mundhöhle, mechanischer Entfernung der verhornten Massen und Applikation von verschiedenen Arzneimitteln.

Die mechanische Entfernung der schwarzen Massen kann geschehen mit dem scharfen Löffel (BROSIN und MONTGOMERY, LECOCQ, LOHÉAC, REINECKE) oder mit der flachen Schere (OKUNOW, HAENISCH) nach vorheriger Cocainisierung der Zungenoberfläche (SEIFERT). Zu nachheriger resp. wiederholter Pinselung werden empfohlen 2—5—10%ige alkoholische Salizylsäurelösung (BOULAY, COFFIN, MELZI, BLAU, ROTH, MOUREK), 10%ige Sublimatlösung (SCHOURP), 2%ige Zinkchloridlösung (NAMAKURA), 10%ige Resorzinlösung (MELZI), Thiol (KARWACKI), 1 bis 2%iges Jodglyzerin (OKUNOW), Milchsäure (HAENISCH) Wasserstoffsulfoxid (DAPON, UNNA).

Augier, Journ. de Lille 1904

Balfour, *Graham*, Brit. med. Journ. 1887.

Bernhardt, Monatsschr. f. prakt. Dermat. 1888.

Blau, Arch. f. Laryng., Bd. XV.

Blegvad, Bibl. f. Laeger. 1908, Bd. IX.

Boulay, Conc. méd., 16. Juli 1898.

Brosin, Dermat. Studien 1888, Bd. VII.

Coffin, Journ. d. mal. cut. 1900.

Dapon, Arch. d. méd. mil. 1903.

Dinkler, Virch. Arch., Bd. CXVIII.

Goodale, New York med. Journ., 11. Aug. 1900.

Gundobin, Med. obs. 1888.

Haenisch, Arch. f. Laryng., Bd. XX.

Karwacki, Intern. Zentralbl. f. Laryng. 1907, p. 374.

Lecocq, Soc. anat. d. Lille, 10. April 1897.

Lohéac, New York med. Journ., 22. Mai 1897.

Maraval, Revue d. laryng. 1900.

Masters and Smith, Brit. med. Journ. 1891.

Melzi, Arch. intern. d. Laryng., Bd. XXI.

Montgomery, Pacif. med. Journ. 1892.

Mourek, Arch. f. Dermat., Bd. XXIX.

Namakura, Intern. Zentralbl. f. Laryng. 1907.

Okunow, Russ. M. f. Ohr. usw. 1907.

Reinecke, Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LXX.

Robert, Mars. méd., 18. Dec. 1887.

Rosenberg, Die Krankh. d. Mundhöhle 1893.

Roth, Wien. med. Pr. 1887.

Schourp, Med. f. Harnkrankh., Bd. III.

Seifert, eigene Beobacht.

Unna s. *Brosin*.

Wallerand, Thèse de Paris 1890.

B. Behandlung der Erkrankungen der Zähne und des Zahnfleisches.

Von

Dr. Ernst Graser,

Professor der Chirurgie an der Universität Erlangen.

Mit 2 Abbildungen.

Einleitung.

Die folgenden Seiten sollen aus dem Gebiete der Zahnheilkunde dasjenige bringen, was jeder praktische Arzt wissen sollte; die Zahnheilkunde ist heute ein geachtetes Gebiet der gesamten medizinischen Wissenschaft und bedarf zu ihrer weiteren segensreichen Entfaltung der zielbewußten Mitarbeit der Ärzte. Mit der Gepflogenheit, die Zahnschmerzen durch Ausziehen eines kranken Zahnes zu beseitigen, muß gründlich aufgeräumt werden. Dies wird aber nur geschehen, wenn die Ärzte einen klaren Einblick haben in das, was die moderne Zahnheilkunde in konservierender Behandlung zu leisten vermag. Die Extraktion eines einzigen Zahnes kann durch Verschiebung der ganzen Zahnreihe nach der Lücke hin den Grund zum frühzeitigen Ruin einer ganzen Zahnfront abgeben.

Die Wichtigkeit der Erhaltung guter Zähne, die große Zahl der von ihnen ausgehenden, nicht selten schweren Erkrankungen, die großen Erfolge einer rechtzeitig eingeleiteten sachgemäßen Behandlung sind wohl geeignet, die auf diese Dinge verwendete Mühe zu rechtfertigen und zu lohnen. Der Gedanke, in dieser Richtung fördernd mitzuwirken, hat mich die mancherlei Bedenken bei der Übernahme dieser Arbeit überwinden lassen.

Anatomische und physiologische Vorbemerkungen. Wir unterscheiden am Zahn die frei in die Mundhöhle hineinragende **Krone**, den vom Zahnfleisch bedeckten, bis zur Alveole reichenden **Zahnhals** und die im Kiefer steckende **Wurzel**. Die Grundsubstanz ist das **Zahnbein** (Dentin, 62 % anorganische Bestandteile). Demselben lagert sich an der Krone der **Schmelz** (Email, 98 % anorganisch) und an der Wurzel (gegen die Spitze allmählich dicker werdend) der **Zahnkitt** (Zement, 70 % anorganisch) an; gegen den Zahnhals hin verlieren sich beide Deckhüllen allmählich. Im Innern des Zahnes ist ein der Form des Zahnes entsprechender Hohlraum (Cavum dentis), welcher in die **Pulpahöhle** (im Bereiche der Krone und des Zahnhalses) und in den **Wurzelkanal** zerfällt und an der Wurzelspitze im **Wurzelloch** (Foramen apicale) frei endigt. In der Pulpahöhle befinden sich die den Stoffwechsel des Zahnes vermittelnden Weichteile, das **Zahnmark** (Pulpa dentis). Die Zähne sind in besondere **Fächer** (Alveolen) zwischen den beiden Wänden des Alveolarfortsatzes der Kiefer eingefügt. Diese Fächer sind ziemlich genaue Abdrücke der Zahnwurzeln und sind durch Querleisten für die einzelnen Zähne und deren einzelne Wurzeln abgeteilt.

Wenngleich die Alveole die Zahnwurzel sehr eng umfaßt, so sind beide doch noch durch ein sehr wichtiges Gebilde voneinander getrennt, die **Wurzelhaut** (Periodontium, Alveolarperiost, Alveolodentalmembran); sie dient zugleich als Befestigungsmittel für den Zahn, sowie als Periost für die innere Alveolenwand. Die Wurzelhaut ist auch eine Art Tastorgan, welches über die Härte der zwischen die Zähne gelangenden Gegenstände Auskunft gibt. Am Alveolarrand geht die Wurzelhaut zusammen mit dem äußeren Alveolarperiost in das Zahnfleisch über. Das

Zahnfleisch ist mit einer papillenreichen Schleimhaut überzogen, enthält keine Drüsen. Am Schmelz ist das Zahnfleisch nicht festgeheftet, vielmehr schlägt sich das Epithel noch gegen die Wurzel zu ein wenig vom Rande her in die Tiefe herein bis zur Anheftung der Wurzelhaut am Zement; an dieser Stelle endigt die Wurzelhaut mit einem derben Ring, dem *Ligamentum dentale* oder *circulare*; dies Band liegt in jungen Jahren der Krone ziemlich nahe, rückt aber mit jedem Jahrzehnt tiefer, so daß im fünften Jahrzehnt sogar Teile der Wurzel freiliegen können. Durch das Einsenken des Epithels um den Zahnhals sind flache Rinnen oder Ringfurchen vorgebildet, welche bei pathologischen Zuständen sich zu Taschen und Buchten erweitern können.

Die Wurzelhaut ist an der Wurzelspitze besonders dick und enthält dort lockeres Bindegewebe, welches die Gefäße und Nerven einhüllt und auch mit der Pulpa in Verbindung tritt.

Der innige Zusammenhang zwischen Zahn und Kiefer zeigt sich auch in der Gefäßversorgung. Die Zähne samt ihren Weichteilen bekommen ihre arterielle Zufuhr aus der *Art. maxillaris interna*. Die in einem weiteren Kanal verlaufenden Alveolararterien geben feine Ästchen für jeden Zahn ab, welche durch das Wurzelloch in die Pulpa eindringen; außerdem aber zwischen je zwei Zähnen eine stärkere Interalveolararterie, die nach oben gegen den Alveolarrand ziehen und unterwegs zahlreiche Ästchen an die Wurzelhaut (*Rami perforantes alveolares*) sowie am freien Rande an das Zahnfleisch (*Rami perforantes gingivales*) abgeben. Durch Vermitt-

Fig. 1.

Fig. 2.



Fig. 1 und 2. Alveolen des Ober- und Unterkiefers mit den Zahn- und Wurzelscheidewänden (nach ZUCKERKANDL).

lung der Wurzelhaut stehen diese Arterien auch mit den Pulpagefäßen in Verbindung. Die Venen bilden ziemlich ausgebreitete Geflechte, auch noch in den stärkeren Zweigen. Zu diesen Gefäßen kommt noch eine Verbindung mit den Gefäßen des äußeren Alveolarperiosts hinzu, sowohl arteriell als venös; zahlreiche Emissarien stellen, durch die ganze Alveolarwand hindurchführend, eine Verbindung zwischen den inneren und äußeren Gefäßen her; an der Kieferhöhle des Oberkiefers (*Antrum Highmori*) treten noch Beziehungen zu den Gefäßen der Sinusschleimhaut hinzu. Durch diese engen Beziehungen der verschiedenen Gefäßgebiete (durch Vermittlung der Wurzelhaut) wird der so oft beobachtete Übergang von Erkrankungen der Zahnpulpa auf die Wurzelhaut, die Alveole, den Kieferknochen und Mark, selbst das äußere Periost, sowie die Highmorschöhle verständlich.

Von der Nervenversorgung möchten wir nur hervorheben, daß die vom Trigeminus stammenden Alveolarnerven zahlreiche Geflechte bilden; so erklärt sich das Überstrahlen der von einem Zahne ausgehenden Schmerzen (Ohr, Auge, Stirn).

Die Gefäße und Nerven dringen durch das Wurzelloch in die Pulpa ein, man hat sie jedoch beim Menschen nicht weiter verfolgen können als bis zur äußersten Schicht der Pulpa, welche mit einer epithelähnlich gelagerten Zellschicht, den Odontoblasten, abschließt; von diesen Zellen, welche man den Knochen-

körperchen gleichstellen muß, dringen Fortsätze in die Zahnröhrchen des Dentins ein, welche sowohl den Stoffwechsel als auch die Nervenleitung vermitteln. Daß die Zähne einen Stoffwechsel durch Vermittlung der Zahnfasern besitzen, kann nicht zweifelhaft sein. Mit der Zerstörung der Zahnpulpa stirbt der Zahn ab und wird zum Fremdkörper, wenn er auch noch jahrelang im Kiefer verweilen kann.

Eine Tastempfindung besitzt der mit Schmelz bedeckte Zahn nicht; nur stärkere Berührungen, die mit einer Erschütterung des Zahnes einhergehen, werden wahrgenommen; ebenso wenig eine Temperaturempfindung. Sowohl Kälte als Wärme macht erst Störungen, wenn sie die Zahnwand durchdrungen hat und bis zur Pulpa fortgeleitet ist. Hingegen ist das freigelegte Dentin sehr empfindlich.

1. Dentition und deren Störungen.

a) Erste Dentition. Dentitio difficilis.

Der Durchbruch der Milchzähne (8 Schneidezähne, 4 Eckzähne, 8 Backzähne = 20) beginnt zwischen dem 7.—9. Monat und ist meist bis zum 30. Monat beendet (mittlerer Schneidezahn 6.—8. Monat, seitlicher Schneidezahn 8.—12. Monat, erster Milchbackzahn 12.—16. Monat, Eckzahn 16.—20. Monat, zweiter Milchbackzahn 20.—30. Monat). Bei schwächlichen Kindern beginnt das Zahnen meist später; bisweilen auch auffallend früh; doch tritt dann zwischen den ersten und späteren Zähnen meist eine lange Pause ein. Auch bei ganz gesunden Kindern (besonders Mädchen) beginnt das Zahnen nicht selten erst später, ohne daß man deswegen eine krankhafte Störung annehmen muß. Am meisten verzögert sich das Zahnen bei Rachitis; selbst 5—6jährige Kinder haben in seltenen Fällen noch keinen Zahn. Meist beginnt die Rachitis erst, nachdem die Kinder schon einige Zähne haben, und es verzögert sich dann nur der Durchbruch der später folgenden Zähne, die meist auch Unregelmäßigkeiten der Form und Stellung aufweisen.

Bei fast allen Kindern treten zur Zeit des Zahndurchbruchs (besonders der Eckzähne) lokale und nicht selten auch allgemeine Störungen auf; leicht verständlich ist, daß an der Durchbruchstelle fast immer eine schmerzverursachende Spannung, Rötung, Schwellung vorhanden ist, die sich von der Reizstelle aus, unterstützt durch Unsauberkeit, leicht über die ganze Mundhöhle verbreiten kann unter vermehrter Schleim- und Speichelsekretion, eventuell sogar mit Geschwürsbildung. Zu verstehen ist ferner, daß unter diesen Schmerzen der Appetit und die Nahrungsaufnahme leidet, daß durch die Menge des verschluckten, oft zersetzten Speichels Verdauungsstörungen (Diarrhöe, Erbrechen) entstehen. Bei disponierten Kindern wird auch das Entstehen von Krämpfen (Fraisen) selbst mit Aufhebung des Bewußtseins durch die starke Reizung der peripheren Nerven zu erklären sein. Das Auftreten von Hautausschlägen kommt bei manchen Kindern so gesetzmäßig mit dem Zahnen zusammen, daß man an eine Beziehung denken muß.

Immer aber soll man daran denken, daß solche Störungen nicht allein durch das Zahnen hervorgerufen werden, und muß gegen den Unfug, der alle in dieser Zeit vorkommenden Erkrankungen mit dem Zahnen in Beziehung bringt und als als ein notwendiges Übel betrachtet, energisch ankämpfen. Die „Zahnfieber, Zahndurchfälle, Zahnfraisen, Zahnausschläge“ haben oft genug andere Ursachen.

Behandlung. Während des Zahnens muß der Reinhaltung des Mundes eine besondere Sorgfalt zugewendet werden; das vielfach gebräuchliche rohe Auswischen des Mundes mit trockenen Leinwandlappen ist gewiß oft schädlich; man verwende Watte, einen weichen Schwamm oder einen weichen, reingehaltenen Haarpinsel, der in eine leicht desinfizierende Flüssigkeit getaucht ist, z. B. Thymol 1:1500, Borsäure 1:100, bei Stomatitis hat sich Kali chloricum und Wasserstoffsuperoxyd bewährt. Strenge zu verbieten sind alle „erweichenden“ Mittel, wie sie oft von alten Wärterinnen empfohlen werden (Honig, Butter, Zitronensaft u. dgl.).

Das lästige Jucken des gedrückten Zahnfleisches lindern sich die Kinder selbst durch Beißen auf die Finger, auf besondere Kauringe aus Elfenbein, Kautschuk, Veilchenwurzel; will man solche gestatten, so muß für deren Reinhaltung Sorge getragen werden; auch die Hände des Kindes sollen aus diesem Grunde immer möglichst gründlich gereinigt werden.

Um das durch den überfließenden Speichel bedingte Wunden der Kinngegend und der Brust zu verhüten, trockne man das Kinn fleißig ab (ohne zu wischen) und schütze die Brust durch Geißerlappchen, eventuell aus impermeablem Stoff. Nützlich ist auch das tägliche Einsalben von Kinn und Brust mit Ung. cereum.

Auf möglichst peinliche Sorgfalt in der Ernährung, auf Pflege der Haut und Beseitigung jeder geringsten Störung ist in dieser Zeit ganz besonders zu achten, da zweifellos die Widerstandsfähigkeit herabgesetzt ist.

Steigern sich die lokalen Beschwerden beim Durchbruch eines Zahnes sehr stark, so kann man durch Bepinseln mit einer 2 % igen Novocainlösung oft Linderung verschaffen. Von der Spaltung des Zahnfleisches wird man nur in seltenen Fällen Gebrauch machen und sie lieber dann so ausführen, daß ein kleines Oval aus dem Zahnfleisch ausgeschnitten wird; die geringe Blutung kann man leicht durch Kompression stillen. Sind Aphthen und Geschwüre vorhanden, so müssen diese behandelt werden; dann soll man aber lieber eine Inzision unterlassen.

b) Zweite Dentition. Zahnwechsel.

Der Zahnwechsel beginnt meist um das 7. Lebensjahr mit dem Auftreten der ersten bleibenden Mahlzähne, welche im Milchgebiß keine Vorläufer haben. Die Milchzähne werden von den Wurzelspitzen her, zum Teil durch den Druck der nachrückenden verkalkten Krone des bleibenden Zahnes, mehr und mehr resorbiert und fallen von selbst aus oder werden mit leichter Mühe entfernt. Dicht unter ihnen steht dann die Krone des Ersatzzahnes, welche, von dem ersten Mahlzahne abgesehen, gewöhnlich in der gleichen Reihenfolge wie die Milchzähne durchbrechen (Schneidezähne, erste Backzähne, Eckzähne, zweite Backzähne). Dieser Zahnwechsel ist bis Ende des 12. Lebensjahres meist vollendet; dann folgen noch bis zum 15. Lebensjahre die zweiten und zwischen 20. und 24.—30. die dritten Mahlzähne (Weisheitszähne).

Aus der Beschaffenheit des Milchgebisses kann man keinen Schluß auf das kommende bleibende Gebiß ziehen, weder im guten noch im schlechten Sinne.

Behandlung. Der Durchbruch der bleibenden Wechselzähne ist nur selten mit nennenswerten Beschwerden verbunden; die kleinen Störungen sind für den nun widerstandsfähigeren Organismus nicht von Belang. Der Durchbruch der Mahlzähne ist bisweilen mit heftigen Beschwerden verbunden.

Recht schwere, bisweilen sogar gefährliche Störungen entstehen nicht selten beim **Durchbruch der unteren Weisheitszähne**. Das Zahnfleisch ist über denselben meist sehr derbfaserig, unnachgiebig. Stehen die Zähne auch noch sehr enge, so ist der Weisheitszahn oft dicht an den aufsteigenden Kieferast angedrängt, der seinem Austritt sich hindernd in den Weg stellt. Gewöhnlich treten die Beschwerden erst auf, wenn die vorderen Höcker des Zahnes bereits frei liegen und nur die hinteren noch von einer Zahnfleischbrücke überdeckt sind. Das Zahnfleisch kann sich nicht zurückziehen, wird gegen die Krone gepreßt, und die zwischen Zahnkrone und Zahnfleisch vorhandene Bucht kann zur Ansammlung von Speiseresten und Fäulnisregnern dienen; es bildet sich nach Zerstörung des Epithels eine Entzündung, die zur Eiterung mit Ablösung des Kieferperiosts und nachfolgender Kiefernekrose führen kann. Heftige, zum Ohr ausstrahlende Schmerzen, Unfähigkeit den Mund zu öffnen (Ankylosis spuria), starke Schwellung besonders in der Gegend des Kieferwinkels, Schwellung der Lymphdrüsen, Schlingbeschwerden (Angina dentaria), sogar Glottisödem bei hohem anhalten-

dem Fieber und schwer gestörtem Allgemeinbefinden machen ein qualvolles und besorgniserregendes Krankheitsbild. Erfolgt dann der Durchbruch des Zahnes, so verlieren sich oft die Störungen in kurzer Zeit.

Hat die Entzündung einen heftigeren Grad erreicht, so kommt es meist zu schweren, oft recht ausgedehnten Eiterungen, manchmal sogar zu tödlichem Ausgang durch Septikopyämie. Bekommt man den Patienten frühzeitig in Behandlung, so ist es das beste, den Schleimhautlappen ganz abzutragen oder wenigstens ausgiebig zu spalten; wenn es sich gut ausführen läßt, ist auch gegen die Extraktion des Zahnes bei sonst gedrängt stehenden Zähnen nichts einzuwenden, bisweilen bleibt gar nichts anderes übrig. Ist der zweite Molar krank, so kann man auch durch dessen Beseitigung genügenden Raum schaffen. Kommt man erst zur Behandlung, wenn schon Kiefersperre vorhanden, so kann man in Narkose den Versuch zu einer Inzision machen; gelingt dies nicht, so muß man einige Zeit abwarten, bis unter Anwendung von feuchten Verbänden, warmen Ausspülungen, Darreichung von Narcoticis, nach Entleerung von Eiter der Kiefer geöffnet werden kann.

Über die therapeutischen Eingriffe zum Öffnen des Mundes, zur Spaltung der Abszesse, sowie zur Extraktion in solchen Fällen werden wir später (p. 280) sprechen.

2. Abweichungen in Stellung und Form der Zähne. Gebißarten.

Im Milchgebiß sind Unregelmäßigkeiten in der Form und Stellung der Zähne sehr selten; um so häufiger finden sie sich zur Zeit des Zahnwechsels; es ist sogar recht selten, daß der Zahndurchbruch in ganz geordneter Weise von statten geht. Die Unregelmäßigkeiten ordnen sich aber auch in sehr schlimmen Zuständen sehr häufig in kurzer Zeit von selbst; diese **Selbstregulierung** geschieht besonders durch die Tätigkeit der Zunge und der Lippen beim Kauen und Sprechen, ferner durch den korrigierenden Druck der Antagonisten; auch können ganz einfache Maßnahmen, wie oftmaliger anhaltender Druck mit dem Finger, Beißen auf besonders geformte Elfenbeinringe u. dgl. sehr förderlich sein. Man darf diesen Einflüssen vertrauen, versäume aber nicht, möglichst bald einen Zahnarzt zu Rate zu ziehen, weil die Verbesserung der Stellung am leichtesten zur Zeit des Wachstums (aber natürlich nicht vor völliger Ausbildung der Wurzeln) geschieht.

Wenn die bleibenden Zähne sich zeigen, sollen die betreffenden Milchzähne mit allen Wurzelresten entfernt werden, weil sie leicht eine Störung für den normalen Durchbruch abgeben. Vor zu frühzeitigem Entfernen der Milchzähne ist **ernstlich** zu warnen, besonders an den Eckzähnen, deren Raum zu leicht von den Nachbarzähnen eingeengt wird.

Bisweilen entstehen Störungen durch **überzählige Zähne**, die besonders im Oberkiefer beobachtet werden. (Supplementärzähne, normalen Zähnen gleichend; Zapfenzähne; Höckerzähne; Zwergzähne). Auch eine Unterzahl von Zähnen wird beobachtet, besonders fehlt manchmal der laterale Schneidezahn. Wichtig ist die Kontrolle der Keime durch Röntgenbilder des Kiefers.

Beim normalen Biß (Artikulation) überragen die Zähne des Oberkiefers den Bogen der Unterkieferzähne nach vorn. Es gibt davon mancherlei Abweichungen infolge unrichtigen Baues der Kieferbogen, fehlerhafter Stellung der Zähne, Achsen-drehung, Übereinanderlagerung usw. Die hauptsächlichsten Abweichungen sind: das gerade Gebiß (Ober- und Unterkiefer treffen senkrecht aufeinander), das vorstehende Gebiß, das offene Gebiß, das Kreuzgebiß, das Zickzackgebiß, der V-förmige Kiefer.

Nur Raummangel zwingt uns zur Beschränkung auf diese kurzen Bemerkungen; gerade in diesen Dingen muß der Hausarzt frühzeitig auf richtige Behandlung dringen.

Behandlung. Die moderne Technik hat in bezug auf die Beseitigung der schlechten Artikulation und Besserung von Formfehlern glänzende Erfolge aufzuweisen. Die Hauptsache ist, daß ein enger Kieferbogen erweitert wird; die Beschränkung auf Stellungsänderung

einzelner Zähne leistet nicht Genügendes. Früher hat man oft durch Entfernung einzelner Zähne Raum geschaffen; jetzt erstrebt man vor allem tadellose Artikulation, so daß auch die Extraktion der 6jährigen Molaren, die früher so viel geübt wurde, verworfen wird. Zur Korrektur einzelner schlecht stehender Zähne ist auch das wichtigste, Raum zu schaffen; man entfernt vor allem kranke Zähne, da der Raumwechsel der Zähne auch die Ausnutzung entfernter liegender Lücken gestattet. Die Korrektur geschieht nur selten einzeitig operativ, meist ganz allmählich durch maschinelle Vorrichtungen mit elastischen Zügen, Platten und Schrauben; auch das Beißen auf eine schiefe Ebene ist sehr wirksam. Doch ist dies alles ein Gebiet speziellster Technik, auf das wir nur hinweisen, aber nicht weiter eingehen können.

3. Defekte an den Zähnen ohne Karies.

- a) Schmelzhypoplasie (Erosion, HUTCHINSON's Defekte).
 b) Exfoliation (keilförmige Defekte). c) Abrasion (Abkauen).
 Ersatzdentin.

a) Infolge mangelhafter Entwicklung des Schmelzes sieht man besonders an der Labialfläche der Schneidezähne häufig kleine unregelmäßige Grübchen, die bisweilen zu Furchen und größeren Lücken zusammenfließen. Die Zähne erscheinen wie ausgenagt (erodiert), doch handelt es sich nicht um eine nachträgliche Zerstörung, sondern um eine mangelhafte Entwicklung (Hypoplasie). Auch die von HUTCHINSON beschriebenen halbmondförmigen Defekte an den Schneidezähnen gehören hierher. Die ersten Formen hat man früher als charakteristisch für Rachitis, die letzteren für kongenitale Lues angesehen; beide Erklärungen haben aber einer kritischen Nachprüfung (CARPENTER, WALKHOFF) nicht Stand gehalten. Es handelt sich um Ernährungsstörungen im frühen Kindesalter, welche sich nicht nur am Schmelz, sondern auch am Dentin geltend machen (BERTEN); Kinderkrankheiten: Scharlach, Masern, Pocken, Stoffwechselkrankheiten, mehrmaliges Einnehmen von Kalomel mit Entzündung der Mundschleimhaut werden angeschuldigt.

Diese Anomalien geben oft zu frühzeitiger Karies Anlaß.

- b) Exfoliation. Keilförmige Defekte.

An der buccalen Seite der Schneidezähne treten (öfter bei älteren als bei jugendlichen Personen) am Zahnhalse Defekte auf, welche als flache oder tiefere Furchen parallel am Zahnfleischrande verlaufen. Der Rand dieser Furche gegen den Schmelz hin ist meist sehr scharfkantig, oft sogar unterminiert, gegen das Zahnfleisch hin verläuft er meist flacher. Die beiden Kanten treffen winklig oder muldenförmig in der Tiefe zusammen. Deswegen nennt man diese Störungen **keilförmige Defekte** (Exfoliation, Denudatio, Usur). Sie sind vollkommen glatt, wie poliert; das freigelegte Dentin, eher härter als normal, bisweilen etwas gelblicher als normales Zahnbein. Meist sind sie schmerzlos, in seltenen Fällen, besonders am Beginn, gegen jede kleine Berührung sehr empfindlich. Diese Defekte entstehen hauptsächlich an solchen Zähnen, bei welchen die anorganischen Bestandteile nicht sehr innig untereinander verbunden sind und daher leicht abgeblättert werden. Gewiß kommt bei dieser Störung dem reichlichen Gebrauch der Zahnbürste und der Benutzung scharfer Zahnpulver (Bimstein, Kohle) eine gewisse Bedeutung für die Abscheuerung der gelockerten Zahnschichten zu. Zu der Glättung der Defekte tragen auch die Abreibungen durch die Lippen, sowie die Verwendung der Zähne zum Beißen bei.

Der Verlauf ist ein sehr langsamer; deswegen ist auch eine Behandlung meist nicht geboten. Größere Defekte kann man in gewöhnlicher Weise mit Gold oder Zement füllen. Meist begnügt man sich damit, schmerzendes Dentin zu beruhigen, und die Patienten vor allzu intensivem Gebrauche harter Zahnbürsten und Zahnpulver zu warnen, sowie besonders auf die vertikale Führung der Zahnbürste hinzuweisen.

- c) Abrasion. Abkauen. Ersatzdentin.

Durch das Kaugeschäft erfahren die Zähne je nach ihrer Härte, ihrer Stellung, ihrer Benutzung für harte oder weichere Nahrung eine Abnutzung (Abrasio), die allmählich bis zu den Zahnhälsen reichen kann. Das freigelegte Dentin ist glänzend glatt poliert und immer pigmentiert. Nur selten sind damit Beschwerden verbunden; selbst die Freilegung der Pulpahöhle macht meist keine Störungen, weil die Pulpa

vorher atrophierte und der freigelegte Hohlraum durch neugebildetes Dentin ausgefüllt wurde. Die den Zahnröhrchen am nächsten anliegende Zellschicht der Pulpa (**Odontoblasten**) besitzt nämlich die Fähigkeit, auch bei dem bereits entwickelten Zahne Dentin neu zu bilden (**Ersatzdentin**).

4. Karies der Zähne (Zahnfäule).

Die häufigste und in jeder Hinsicht wichtigste Erkrankung der Zähne ist die **Karies**. Man versteht darunter eine von außen nach innen allmählich fortschreitende **Erweichung, Auflösung und Zerstörung der harten Zahngewebe** mit Substanzverlust. In der allgemeinen Pathologie versteht man unter Karies namentlich die tuberkulöse (auch syphilitische) destruktive Entzündung der Knochen und Gelenke. Damit hat die Zahnkaries gar nichts zu tun. Die Zahnkaries ist keine Entzündung, welche ja das Vorhandensein von Blutgefäßen als Vorbedingung hat. Gefäße finden sich aber erst in der Zahnpulpa.

Die kariöse Zerstörung der harten Zahnsubstanzen geschieht fast ausschließlich durch die Einwirkung von Säuren, welche sich in der Mundhöhle aus Speiseresten, besonders Kohlehydraten durch die Tätigkeit zahlreicher (nicht spezifischer) Mikroorganismen bilden. Ist erst durch die Säuren das Dentin erweicht, dann macht sich auch die Einwirkung der Bakterien durch Auflösung und Fäulnis direkt geltend.

Das Schmelzoberhäutchen und der Schmelz sind der beste Schutz; sie sind auch gegen Säuren und Alkalien sehr widerstandsfähig; doch hat PREISWERK nachgewiesen, daß sogar das Oberhäutchen bei längerer Einwirkung von Säuren aufquillt und angegriffen wird.

Fehlt der Schmelz (wie bei angeborenen Defekten, Fissuren und mechanischer Absprengung), so entsteht besonders leicht Karies.

Unter den zahlreichen Bakterien, die man isoliert hat, konnte man drei Gruppen absondern: 1. Bakterien, welche Säure bilden; 2. Bakterien, welche Eiweiß und Dentin verflüssigen; 3. pigmentbildende Bakterien.

Am wichtigsten ist wohl die aus der Gärung stärke- und zuckerhaltiger Substanzen entstehende Milchsäure; es kommen aber auch Ameisen-, Propion-, Butter- und Essigsäure in Betracht. Neuerdings hat man auch Zerstörung bei alkalischer Reaktion konstatiert. Doch bleibt die Säurewirkung sicher die Hauptsache. Finden sich zahlreiche Ätzungsherde, so kann die Reaktion der ganzen Mundflüssigkeit sauer werden; in kariösen Höhlen ist die Reaktion fast stets sauer. Das Fortschreiten geschieht in der Richtung der Dentinfibrillen. Bisweilen haben die Herde deutliche Keilform, Spitze an der Pulpa.

Das Fortschreiten der Zerstörung ist abhängig von der Struktur der Zähne, von der Menge der einwirkenden Säuren (Reinhaltung des Mundes, Nahrung, Menge und Beschaffenheit des Speichels), von der Menge und Energie der Mikroorganismen, der Energie der lebenden Dentinfibrille im Kampfe gegen die Feinde. Je nach der Geschwindigkeit und der Ausdehnung der Zerstörung unterscheidet man eine akute oder weiche Form der Karies und eine chronische oder trockene harte Form (*Caries humida und sicca*).

Ursachen der Karies. Man unterscheidet prädisponierende und exzitierende Ursachen der Karies. Unter den prädisponierenden sei hervorgehoben eine oft vererbte ungünstige Qualität der Zahnschubstanz; zu kleiner Kiefer mit eng stehenden Zähnen; ferner der Einfluß von Krankheiten, besonders zur Zeit des Durchbruches der Zähne, ungünstige Ernährung, die Zeit der Pubertät, mit der so häufig vorhandenen abnormen Reizbarkeit und Blutarmut, die Schwangerschaft, dann die Einflüsse der besonders beliebten Nahrungsmittel, der Beruf, üble Gewohnheiten, sowie die Einwirkung von Traumen.

Auch die Intensität der Zahnpflege gehört hierher. Von großer Bedeutung ist die zunehmende Kaufaulheit. Je intensiver die Zähne benutzt werden, um so besser werden sie ernährt und konserviert, zumal mit dem Kauen auch eine Abscheuerung und Reinigung der Zähne einhergeht. Manchmal kann man den Patienten durch methodische Erziehung zu kräftigem Kauen viel nützen.

Unter den exzitierenden Ursachen sind vor allem die Einwirkung von Säuren zu nennen, die in verborgenen Buchten und Winkeln bei unmöglicher oder mangelhafter mechanischer Reinigung ihre schlimme Wirkung entfalten. In Betracht kommen Mineralsäuren (*Acidum hydrochloricum*); Fruchtsäuren, z. B. bei Traubenkuren; Gärungssäuren, besonders bei schmierigen klebrigen Süßigkeiten (Schokolade, Honigkuchen); aber auch manche Medikamente, besonders die flüssigen Eisenpräparate. Diese Schädlichkeiten können ja durch nachfolgende Reinigung beseitigt oder durch Sorgfalt von den Zähnen ferngehalten werden. Hier kann ein ernstes

Wort des Hausarztes viel Nutzen bringen! Zu vermeiden ist auch der rasche Wechsel von heiß und kalt im Munde, wodurch Sprünge im Schmelz entstehen können.

Die Zähne des Oberkiefers erkranken doppelt so häufig, wie die des Unterkiefers; dies trifft aber nur für die Gesamtzahl aller Erkrankungen zu; das Überwiegen entsteht hauptsächlich dadurch, daß die Schneide- und Eckzähne des Unterkiefers schon seltener erkranken. Am häufigsten ist die Karies an den ersten Mahlzähnen und an den oberen Schneidezähnen, der Lieblingssitz der Karies ist bei den Mahlzähnen an der Kaufläche in den Schmelzfissuren, sonst an den Approximalstellen dicht stehender Zähne, am Zahnhals.

Von Krankheiten hat namentlich der Diabetes mellitus und die Chlorose schlimmen Einfluß auf die Zähne.

Weiterer Verlauf des Karies. Übergang auf Pulpa und Wurzelhaut.

Eröffnung der Pulpahöhle. Wird der weichen Form der Karies kein Einhalt getan, so dringt sie mehr und mehr in die Tiefe und gelangt endlich in die Nachbarschaft der Pulpa. Diese kann bereits von einer Erkrankung ergriffen werden, bevor noch die Zerstörung bis in die Pulpa selbst hineinreicht.

In der Pulpa kommen andere Vorgänge in Betracht, die in den harten Schichten des Zahnes keine Rolle spielen. Es sind dies die nur in gefäßhaltigen Geweben möglichen Entzündungserscheinungen. Liegt die Pulpa frei oder ist auch nur ein kleiner Zugang zu derselben vorhanden, so kann jederzeit eine **Entzündung der Pulpa** eintreten. Aber durchaus nicht in jedem Falle von Eröffnung der Pulpahöhle stellen sich solche Entzündungen ein, und deren Schwere ist außerordentlich wechselnd. Die Entzündung der freigelegten Pulpa führt meist zu einer Zerstörung der Zahnpulpa und zum Tod des ganzen Zahnes. Ein der Pulpa beraubter Zahn ist tot, kann aber als ein nicht reizender Fremdkörper noch viele Jahre im Kiefer zurückbleiben.

Wurzelhaut. Die Erkrankungen der Pulpa können sich durch das Wurzelloch (Foramen apicale) auf die Wurzelhaut fortsetzen und diese gleichfalls in die Entzündung mit hereinziehen (s. p. 266). Die Entzündung der Wurzelhaut kann zur Eiterung führen, und es können dann an dieselbe sich weitere Erkrankungen des ganzen Kieferknochens in Form von Periostitis, Osteomyelitis und Nekrose anschließen.

Diagnose. Die frühzeitige Erkennung der Karies ist von großer Wichtigkeit. Sie beruht auf dem Nachweis von geringen Rauigkeiten und Erweichungen am Schmelz, von einer leichten **Verfärbung**, die nicht selten aus einem zentralen dunklen Fleck mit einem hellen Saum besteht. Sehr frühzeitig erkennt man die Erkrankungsherde beim Durchleuchten der Zähne als getrübe, nicht transparente Stellen. Ist erst das Zahnbein freigelegt, so stützt sich die Diagnose hauptsächlich auf das Vorhandensein eines **Defektes**. Die Umgebung des Defektes ist meistens pigmentiert und erweicht. Die Pigmentierung erreicht besonders bei der chronischen Form einen höheren Grad, während sie bei der akuten, weichen Form oft nur ganz gering ist. Ist die Karies zum Dentin vorgedrungen, so tritt bei vielen Patienten **Schmerz** auf, der aber dadurch charakterisiert wird, daß er immer durch einen besonderen Reiz hervorgerufen wird und bald nach Aufhören des Reizes wieder nachläßt. Die Empfindlichkeit des kariösen Zahnes wird um so größer, je näher die Zerstörung an die Pulpahöhle heranreicht.

Die Erkennung einer bis an die Pulpa vordringenden Karies beruht auf dem Nachweis einer bei Berührung außerordentlich empfindlichen Stelle in der kariösen Höhle. Der kundige Zahnarzt kennt die Stellen an jedem Zahne, an welchem die Pulpa meist zuerst freigelegt wird. Der Schmerz, welchen alle möglichen mechanischen, chemischen und thermischen Schädlichkeiten plötzlich hervorrufen, geht meistens auch wieder rasch vorüber.

Behandlung der Karies.

Sehr viel kann zur Verhütung der Karies durch eine sorgfältige Zahnpflege geschehen. Unter ihr begreift man alle Maßnahmen, welche zur Erhaltung der Zähne dienen. Wenn es auch richtig ist, daß manche Menschen, die nichts für ihre Zähne tun, dieselben ausgezeichnet gesund erhalten und andere Menschen trotz der sorgfältigsten Zahnpflege fast alle Zähne verlieren, so kann dies an der Wichtigkeit einer sorgfältigen Behandlung der Zähne nichts ändern. Über die Mundpflege im allgemeinen ist schon in dem Kapitel über

Munderkrankungen ausführlich gesprochen (s. V, 1). Wir verweisen deshalb nur noch einmal auf die Notwendigkeit einer zweimaligen Reinigung der Zähne mit Zahnbürsten, -pulver und Zahnwasser, besonders vor dem Schlafengehen. Ferner auf die Entfernung von Speiseresten zwischen den Zähnen mittels weicher Zahnstocher, oder noch besser mit Seidenfäden.

Eingehender wollen wir die objektive Mundpflege, welche von Ärzten oder Zahnärzten vorgenommen werden muß, besprechen. Hierher gehört zunächst die Befreiung der Zähne von Zahnstein und Zahnbelag (s. p. 272). Noch wichtiger ist eine regelmäßige Kontrolle durch einen gewissenhaften Zahnarzt, welche zur Zeit des Zahnwechsels jedes Vierteljahr, später mindestens einmal im Jahre zu dem Zweck geschehen soll, daß eine Karies frühzeitig erkannt und mit günstigen Aussichten behandelt werden kann. Jede auch noch so kleine Höhle in einem Zahne dient zur Ablagerung von Speiseresten, welche durch Gärung und Zersetzung zu einem kontinuierlichen Fortschreiten der Zerstörung führen.

Man kann durch geeignete Maßnahmen eine Karies vollständig unschädlich machen; in günstigen Fällen können bereits stark erkrankte Zähne vollkommen leistungsfähig werden und oft für längere Zeit, ja für das ganze Leben von weiterer Zerstörung verschont bleiben.

Das Mittel hierzu besteht in dem sog. **Füllen** der Zähne (Plombieren).

Zur **Füllung** muß: 1. die erkrankte Zahnmasse vollständig entfernt und die Höhle gründlich gereinigt und sterilisiert, 2. die Höhle zur Aufnahme des Plombenmaterials geeignet gemacht, und 3. die Füllungsmasse eingeführt und nach Erhärtung geglättet werden.

Um eine Erkrankungshöhle gründlich reinigen zu können, muß man sie vor allem gut zugänglich machen. Zu diesem Zwecke müssen dicht gedrängt stehende Zähne so weit auseinandergerückt werden, daß die Höhle zur Besichtigung und zur Behandlung frei wird. Früher erreichte man dies allmählich durch Einstopfen von Watte oder Gummiring. Jetzt kann man durch Einspritzen von Novocain oder Alypin die Teile so unempfindlich machen, daß man meist in einer Sitzung die Separierung und Behandlung ausführen kann. Doch entsteht durch kräftiges Auseinanderdrängen meist eine Schwellung am Zahnfleischrande, welche sich bei längerer Dauer zu einer Entzündung der Wurzelhaut steigern kann.

Die Entfernung der erkrankten Teile geschieht entweder mit Handinstrumenten, sog. Exkavatoren, oder mit der Bohrmaschine. Liegt die Erkrankungshöhle nur im Zahnbein und besteht sie schon lange Zeit, so ist häufig das Bohren ganz schmerzlos. Bei beginnender Karies ist hingegen das Zahnbein oft außerordentlich empfindlich, so daß die Schmerzen auch für willensstarke Menschen für längere Zeit kaum erträglich sind.

An Stelle der vielen Mittel, welche man früher mit geringem Erfolg an dem freiliegenden Dentin selbst applizierte (heiße Luft, Cocain, Karbol, Argent. nitricum, Thermokauter) verwendet man heute die Injektion von anästhesierenden Mitteln in das Zahnfleisch bis auf das Periost, wodurch der ganze Zahn samt Wurzelhaut, Pulpa und Zahnfleisch unempfindlich wird. Wir werden noch öfter darauf hinzuweisen haben und geben daher sogleich das Wichtige im Zusammenhang. Als

das geeignetste Mittel erscheint mir das Novocain (von EINHORN entdeckt, geliefert von den Höchster Farbwerken), welches viel weniger giftig ist als Cocain und fast gar keine Reizwirkung auf die Gewebe ausübt. Selbst Dosen bis zu 0,5 g zeigten beim Menschen keine Giftwirkung. Unbedingt nötig ist die von BRAUN eingeführte Kombination mit Suprarenin. Eine schwächere Lösung Novocain 0,25 Physiol. Kochsalzlösung 50,0 Suprarenin 1:1000 5 Tropfen und eine stärkere Lösung 0,1:5,0:5 Tropfen sind für alle Fälle ausreichend; sie sind in Tablettenform zu haben. Gute Spritze mit dünnen kurzen Kanülen von 1 bis 2 cm Inhalt. Meist wird die stärkere Lösung verwendet (bis zu 10 cm ohne Schaden). Man kann die ganzen Nervenstämme infiltrieren, hier interessiert uns vor allem die Anästhesierung einzelner Zähne samt Nachbarsehichten. Man spritzt ringsum unter die Schleimhaut ganz dicht an das Periost je einige Tropfen, wobei man eventuell mehrmals einstechen muß. Da die Flüssigkeit nur durch Diffusion in den Knochen und an die Wurzelhaut und Pulpa gelangen kann, muß man nach der Injektion etwa 5—7 Minuten warten. Die Einstichstellen kann man durch 5 % Cocain oder konzentrierte Karbolsäure mit ganz enger Lokalisation unempfindlich machen; doch ist dies meist nicht nötig. Der Einstich und die Injektion ist besonders bei straffem Zahnfleisch ziemlich schmerzhaft. Mit zunehmender Übung wird der Erfolg immer besser, so daß selbst die Extraktion fast schmerzlos ausgeführt werden kann. Noch leichter erreicht man die Anästhesierung des Zahnes.

Ist der Zahn unempfindlich, dann kann die Ausräumung der Karies sehr gründlich geschehen; es fehlt aber auch die Mahnung in bezug auf die Nähe der Pulpa. Die genaue Kenntnis sichert den kundigen Zahnarzt vor Verletzung der Pulpa. Diese muß als ein schwer zu rügender Kunstfehler angesehen werden, der die Erhaltung der Pulpa und somit des ganzen Zahnes in Frage stellen kann.

Ist alles Kranke beseitigt, so muß der Höhle noch diejenige Form gegeben werden, welche für die Aufnahme und ein sicheres Haften der Füllung erforderlich ist.

Ist die Höhle gut präpariert, so folgt eine gründliche Reinigung zur Beseitigung aller gelösten Zahnschubstanzteile, sowie die Austrocknung durch Austupfen mit Baumwolle und Ausblasen mit erwärmter Luft. Bei manchen Füllungen muß Sorge getragen werden, daß die ausgetrocknete Höhle nicht mit Feuchtigkeit benetzt werde, zu welchem Zwecke teils das Einstopfen von kleinen Mundservietten, teils das Einlegen von Gummiblättern zu empfehlen ist, welche eine Öffnung für den aufzunehmenden Zahn besitzen, die den Zahnhals während der ganzen Dauer der Füllung eng umschließen muß.

Vielfach wird auch während der ganzen Füllung die dem Patienten lästige Ansammlung von Speichel durch einen Heberapparat (Speichelsauger), der mit der Wasserleitung in Verbindung steht, beseitigt.

Über die zur **Füllung benützten Materialien** nur einige Worte. Es ist eine sehr große Menge von Metallen, von Legierungen und anderen Materialien zur Füllung benutzt worden. Die Ansprüche, die man an ein gutes Füllungsmaterial macht, sind:

1. ein gutes Anfügen an die gereinigte Zahnhöhle;
2. möglichst geringe Leitung für die Temperaturunterschiede;
3. möglichst große Härte;

4. guter Widerstand gegen die chemischen Einwirkungen der Mundflüssigkeiten;

5. eine dem Zahn möglichst ähnliche Farbe.

Keines der zur Verwendung kommenden Materialien eignet sich für alle Fälle, und keines derselben erfüllt alle die oben genannten Anforderungen an eine ideale Füllung. Man unterscheidet Füllungen aus reinem Metall, und Füllungen aus plastischem Material. Reine Metalle sind hauptsächlich das **Gold** und das **Zinn** in verschiedenen Präparaten, wie sie von der Technik heute in vorzüglicher Güte zur Verfügung gestellt werden.

Die meisten Vorzüge vereinigt die Goldfüllung in sich; als Nachteil haftet ihr nur eine zu gute Temperaturleitung und die auffallende Farbe an. Das Gold wird in Form von kleinen Plättchen, Würfeln, Zylindern in ziemlich lockerem Zustand in die Höhle eingeführt, gedichtet und mit dem elektrischen Hammer energisch in alle Buchten eingetrieben, auch gleichzeitig geglättet.

Eine sehr wertvolle Ergänzung sind in geeigneten Fällen die „Goldeinlagefüllungen“. Die Füllung wird nach einem Wachsabdruck der Höhle gegossen und mit Zement als Bindemittel in die Höhle eingesetzt. Dabei gewinnt man eine sehr gleichmäßige massive Füllung ohne Belästigung, da das Hämmern wegfällt.

Die Füllung mit Zinn wird nur mehr selten ausgeführt; in manchen Fällen eignet sich eine Füllung gemischt aus Zinnfolie und Goldplättchen, welche sich leichter dichten läßt, als Gold allein und weniger gut die Wärme leitet.

Die **plastischen Materialien** sind knetbar weich und können in solchem Zustand in die geeignet vorbereitete Zahnhöhle bequem eingefügt werden, in welcher sie nach kürzerer oder längerer Zeit er härten. Die weichste Masse ist Guttapercha, welcher zur Erzielung einer größeren Härte etwas Quarzpulver oder andere mineralische Substanzen beige-fügt werden. Ein solches, vielfach gebrauchtes Präparat ist **HILLS Stopping**, welches aber seiner geringen Haltbarkeit wegen nur zu provisorischen Füllungen verwendet werden kann.

Sehr vielfache Verwendung finden die **Amalgame**, d. h. Verbindungen eines oder mehrerer Metalle mit Quecksilber. Sie fügen sich dem Zahn gut an, sind widerstandsfähig gegen chemische Einwirkungen, haben aber den Nachteil, daß sie Volumensveränderungen unterworfen sind und deshalb häufig später die Höhle nicht mehr vollständig ausfüllen, daß das Füllungsmaterial und der Zahn durch dieselben häufig entstellende Verfärbungen erfährt und daß sie gleichfalls wie das Gold sehr gute Wärmeleiter sind. Man verwendet **Gold amalgam**, **Silber amalgam** oder mehrfache Legierungen. Das **Kupfer amalgam** ist am wenigsten widerstandsfähig.

Die Vorzüge der gleichfalls viel angewendeten **Zemente** sind die leichte, bequeme Technik der Füllungen, eine geringe Wärmeleitung, die Möglichkeit, in der Farbe sich vollständig den Zahnschubstanzen anzupassen, ihr schnelles Er härten. Diesen Vorteilen steht aber als gewichtiger Nachteil gegenüber, daß sie wenig haltbar sind und daher sich besonders an Kauflächen rasch abnutzen und den Zahn vor weiterer Verderbnis nicht schützen können. Auch geben sie durch die Diffusion der als Zementflüssigkeit verwendeten Pyrophosphorsäure manchmal Anlaß zu Pulpaerkrankungen. Man verwendet sie daher hauptsächlich zur Füllung von Milchzähnen oder in solchen Fällen, bei

welchen es hauptsächlich auf eine geringe Wärmeleitung des Füllungs-materials ankommt, wie bei Zähnen, in welchen die Höhle sehr nahe an die noch intakte Pulpa heranreicht, oder bei Menschen, welche zu empfindlich sind, um Goldfüllungen auszuhalten. Ebenso benutzt man sie zu Unterlagen für Goldfüllungen bei Zähnen, die gegen thermische Einflüsse empfindlich sind. Endlich auch bei sehr stark sichtbarem Zahndefekt an vorderen Zähnen, an welchen eine größere schimmernde Goldfläche sehr entstellend wirken würde. Zementpräparate sind in großer Anzahl im Handel; man unterscheidet Phosphat- und Silikat-zemente, die letzteren sind eine Errungenschaft der jüngsten Zeit; sie sind schöner in der Farbe, etwas transparent, dabei härter und haltbarer.

In neuerer Zeit kommen auch **Glas-** und **Porzellan-Füllungen**, sowie Füllungen mit künstlichen Zahnstücken ähnlich dem Material der künstlichen Zähne zur Ausführung.

Die verschiedenen Füllungen müssen die Höhle nicht nur gründlich ausfüllen, sondern, namentlich beim Gold, noch etwas überragen. Die Füllungen müssen gut geglättet werden, weil sie durch ihre Rauigkeiten verschiedene Störungen verursachen und eventuell rascher zugrunde gehen.

An der Technik der Füllungen besonders mit Gold wird fortwährend mit Erfolg nach Neuerungen und Besserungen gefahndet. Wir müssen es uns versagen, auf diese Details näher einzugehen.

Gute Plomben legen, besonders Goldfüllungen, ist eine Kunst, die nicht jeder Zahnarzt gleich gut versteht. Sowohl in bezug auf Gründlichkeit der Ausführung, auf Zartheit der Behandlung, auf Schmerzbereiten bei den verschiedenen Manipulationen besteht bei den einzelnen Ärzten der größte Unterschied. Man urteilt allgemein sehr viel über die Leistungen der Zahnärzte, aber diese haben auch selbst noch vielfach die Gewohnheit, sich gegenseitig in der Kritik nicht zu schonen; man erlebt es oft, daß ein Zahnarzt seinen Patienten alle Plomben entfernt, soweit er sie nicht selbst gelegt hat. Der Erfolg einer Füllung ist einmal abhängig von der Zeit, in welcher sie vorgenommen wurde, von der Gründlichkeit ihrer Ausführung und hauptsächlich von der Beschaffenheit der betreffenden Zahnschubstanz. Ein schlechtes Zahnmaterial wird natürlich auch durch Plombierung nicht besser. *Bei haltbaren Zähnen kann durch gute Füllungen Ideales geleistet werden.*

Wir wollen aber auch nicht verschweigen, daß es auch ein „Zuviel“ von zahnärztlicher Behandlung gibt; durch rohes Manipulieren mit Metallinstrumenten wird mancher Schmelzdefekt gesetzt; durch rücksichtsloses Bohren eine kleine Höhle in ein großes Loch verwandelt, durch gewaltsames Auseinanderdrängen mancher Zahn gelockert und gefährdet. Nicht jeder kleine Herd von Karies macht rasche Fortschritte; ich kann es nicht beweisen, aber ich glaube, daß mancher Zahn ohne die ihm bei einer Plombierung zugefügten Insulte länger auszuhalten würde. Doch treffen diese Einwände nicht die Behandlung an sich, sondern die Art ihrer Handhabung.

5. Erkrankungen der Pulpa.

Die Pulpa besteht aus Bindegewebe mit sehr reichlichen Gefäßen und Nerven und ist an ihrer dem Dentin anliegenden Schicht mit einer zusammenhängenden Reihe von epithelähnlichen Zellen, den **Odontoblasten** besetzt. Die Odontoblasten

(Bildner des verkalkten Zahnbeins) haben Fortsätze (die TOMESSchen Fasern), welche zweifellos mit der Ernährung und Reizleitung betraut sind, wenn man auch die Vorgänge noch nicht genau aufklären konnte. Das gefäßhaltige Pulpagewebe kann auf Einwirkung von Schädlichkeiten, wie alle gefäßhaltigen Teile in Form einer Entzündung reagieren, während die harte Zahnbeinschicht derartige Entzündungen nicht aufweist. Eine Entzündung der Pulpa entsteht meist dann, wenn die Karies des Zahnbeins sehr nahe an die Pulpahöhle heranreicht oder dieselbe bereits eröffnet hat, so daß die Entzündungserreger bis zur Pulpa vordringen können. Man nimmt auch an, daß eine Entzündung der Pulpa durch Mikroorganismen herbeigeführt werden kann, welche durch die Blutbahn in die Pulpa gelangen, z. B. bei Erysipelas. Es spricht auch sehr viel dafür, daß durch Erschütterungen des Zahnes durch Stoß, Biß auf einen harten Gegenstand, die Pulpa an ihrer Eintrittsstelle am Foramen apicale Schaden leiden kann; die einfachste Erklärung dafür ist das Eintreten von Blutergüssen, die eventuell sekundär durch Mikroorganismen infiziert werden können.

Eine Reizung der Pulpa, wahrscheinlich bedingt durch eine Hyperämie, entsteht manchmal auch ohne direkte Freilegung derselben, fortgeleitet durch sensible Dentinfasern. Am häufigsten beobachtet man diesen Zustand im Anschluß an Plombierung mit gutleitendem Metall, aber auch bei freiliegendem oder kariösem Dentin.

Das nächste Stadium ist die Entzündung der Pulpa, von der man *Pulpitis superficialis*, *partialis* und *totalis*, *acuta* und *chronica*, *purulenta*, *granulosa* und *gangraenosa* unterscheiden kann.

Ausgang ist nicht selten das Absterben (Gangrän) der Pulpa.

Die Erscheinungen der *Pulpitis* sind sehr wechselnde.

Bei manchen Menschen kann die ganze Pulpa zerstört sein, ohne daß sie je an dem Zahn Schmerzen empfunden haben, bei anderen sind die leichtesten Störungen an der Pulpa mit sehr starken Schmerzempfindungen verbunden. Diese Schmerzen haben im allgemeinen die Eigentümlichkeit, daß sie anfallsweise auftreten und wieder schmerzfreie oder wenigstens geringere Schmerzen aufweisende Zeiträume zwischen sich lassen. Meistens werden die Schmerzanfälle durch besondere Reize, einen Druck auf die Pulpa, chemische oder thermische Einflüsse hervorgerufen. Doch bestehen nicht selten auch in der Nacht heftige Schmerzen, ohne äußeren Anlaß.

Zähne mit gereizter Pulpa sind gegen Kälte empfindlich, während ein Druck gegen den Zahn, sowie auch das Beklopfen desselben (bei nicht vorhandener Wurzelhautekrankung) keine Schmerzen hervorrufen. Empfindlichkeit gegen Wärme tritt meist erst auf, wenn bereits die Oberfläche der Pulpa gangränös ist.

Zur Diagnose einer Pulparerkrankung gehört gewöhnlich der Nachweis, daß die Pulpa an irgend einer Stelle nicht mehr von Zahnbein bedeckt ist. Berührt man an einer solchen Stelle die freiliegende Pulpa mit der Sonde, so wird dadurch bei einer lebensfähigen Pulpa ein heftiger Schmerz sofort hervorgerufen. Je weiter die Zerstörung fortschreitet, um so unempfindlicher wird die Pulpa gegen Berührung, und bei vollständiger gangränöser Zerstörung ist der Zahn gegen alle Einwirkungen unempfindlich, wenn nicht die Wurzelhaut Schmerzen erzeugt.

Bei einer akuten, totalen *Pulpitis* können die Erscheinungen schwerer Art sein. Sehr heftige Schmerzanfälle, die sich in kurzen Pausen wiederholen und schlaflose Nächte machen. Ausstrahlen der Schmerzen auf die ganze Kieferhälfte, ja über das ganze Gesicht, bei dem Unterkiefer auch gegen den Nacken, die Schultern und die Ohren zu, derart, daß die Patienten oft gar nicht imstande sind, den Ausgangspunkt der Schmerzen anzugeben.

Bei chronischer Entzündung liegt meistens die Pulpa in ganzer Ausdehnung frei. Berührung derselben macht nur geringe Schmerzen, ist aber häufig von einer Blutung gefolgt, die sehr intensiv sein kann. Einspritzen von kaltem und warmem Wasser macht nur geringe Steigerung der unangenehmen Empfindung; aber die Patienten haben doch immer ein unangenehmes Gefühl an dem Zahn, welches sie nie ganz verläßt. Bei chronischer Eiterung kann man durch Eingehen mit der Sonde meist einige Tropfen Eiter entleeren, wodurch gewöhnlich eine momentane Erleichterung ohne wesentlichen Schmerz während der Sondierung herbeigeführt wird. Die chronischen Pulpenentzündungen sind nicht selten mit einer Gewebswucherung verbunden, welche durch die Öffnung der Pulpahöhle sich in die kariöse Zahnbeinhöhle erstrecken kann. Eine solche Wucherung, die gewöhnlich in der Pulpahöhle eine Anschwellung zeigt, bezeichnet man auch als **Pulpapoly**p. Derselbe ist gewöhnlich an der Oberfläche etwas geschwürig zerstört und mit

Eiter bedeckt, macht meist keine wesentlichen Schmerzen und ist dem Patienten nur wegen des üblen Geruches und der bisweilen auftretenden Blutung lästig.

Die **Gangrän der Pulpa** zeigt sich besonders durch den üblen Geruch, der hauptsächlich auffällt, wenn man mit einer Sonde in die Pulpahöhle eindringt. Die Gangrän dringt allmählich vorwärts, und es kann sein, daß die Sondierung in den oberen Teilen der Pulpa gar keine Erscheinungen macht, während sie bei tieferem Eindringen noch heftige Schmerzen hervorrufen kann. Ist die Gangrän auf die ganze Pulpa verbreitet, so ist der Zahn tot, wenn er auch durch seine Verbindung mit der Wurzelhaut noch lange festhaften kann. Ein pulpatoter Zahn nimmt mit der Zeit eine charakteristische bläulichgraue Verfärbung an, welche besonders in der Gegend des Zahnhalses am stärksten ist.

Behandlung der Pulpaerkrankungen.

Die Behandlung der Pulpaerkrankungen ist erst in der neuesten Zeit zielbewußt durchgeführt worden; bei ihr zeigt sich am deutlichsten der Erfolg der wissenschaftlichen Zahnheilkunde.

Ich betrachte diese Behandlung aber als eine solche, die eine spezialistische Ausbildung erfordert und werde daher nur in großen Zügen die Gesichtspunkte anführen mit Übergehung aller praktisch so wichtigen Einzelheiten.

Zur Beseitigung einer Pulpa-**Hyperämie** empfiehlt sich vor allem möglichste Ruhe, Vermeidung von Zugluft, von Einbringen kalter und heißer Speisen.

Die Behandlung der **Pulpitis** erfordert Sachkenntnis und gewissenhafte Ausführung von seiten des Arztes, Geduld und Ausdauer von seiten des Patienten. Der Erfolg ist nicht immer vorauszusagen; nicht selten schließt sich an eine lange Behandlung der Pulpa, namentlich bei schwerer Entzündung derselben, eine Wurzelhautentzündung an, die alle Bemühungen nutzlos macht. In solchen Fällen hat man als letzten Ausweg die Freilegung, eventuell Resektion der Wurzelspitze (p. 269).

Wenn die Karies nur bis nahe an die Pulpa heranreicht, so kann man unter Desinfektion der dünnen, die Pulpa schützenden Schicht mit Karbolalkohol bisweilen sofort eine Füllung einlegen. Man muß dazu aber ein Material verwenden, welches die Wärme schlecht leitet, Guttapercha oder ein Zement; bei dem Einbringen der Plombe muß jeder Druck vermieden werden.

Ist die Pulpa freigelegt, aber gesund, so kann nach sorgfältiger Desinfektion gleichfalls eine Füllung gelegt werden; man bringt auf die freigelegte Pulpa einen antiseptischen Dauerschutz. Hierzu eignet sich Jodoformphenoläther; ein Brei von Zinkoxyd und Eugenol; Thymolkrystalle, die man durch eine feine Sonde verflüssigt, Formaldehydgelatine u. ähnl.; über dieses Antiseptikum legt man kleine Hüllen aus Asbest oder Goldfolie oder Karbolgyps (WITZEL); die definitive Füllung wird besser erst nach mehreren Tagen ausgeführt. Der Erfolg ist aber, wie auch WITZEL zugibt, unsicher; nicht selten muß man doch die Pulpa nachträglich zerstören.

Bei einer partiellen Pulpitis kann man manchmal durch länger dauernde, täglich wiederholte antiseptische Einlagen die Entzündung beseitigen und dann eine Füllung legen ohne Zerstörung der Pulpa.

Betrifft die Entzündung die ganze Pulpa, so ist es meistens geraten, die Pulpa abzutöten; dies geschieht am zweckmäßigsten durch Einlage von Arsenikpaste (Acid. arsen., Morph. mur., Jodoform. aa 1,0); manche fügen derselben noch Kreosot bei. Die Einführung eines kleinen Stückchens dieser Paste auf Wattefasern muß sehr vorsichtig geschehen, da die Paste am Zahnfleisch und Knochen stark

ätzend wirkt; auch muß nach Einbringung die Höhle unter Vermeidung jeden Druckes durch eine weiche erstarrende Masse abgeschlossen werden. Nach 24 Stunden ist meistens die ganze Pulpa zerstört; läßt man die Paste länger liegen, so wird das Zahnbein bröckelig; auch tritt sehr leicht eine Wurzelhautentzündung ein. Nach der Zerstörung der Pulpa durch die Ätzpaste oder aber, wenn dieselbe von selbst abgestorben und gangränös geworden, muß, bevor eine Füllung gelegt wird, die Pulpahöhle vollständig gereinigt und von allen Teilen der abgestorbenen Pulpa befreit werden; dieses geschieht mit Hilfe der Bohrmaschine unter Erweiterung des Pulpakanals, sowie unter Anwendung besonderer Extraktionsinstrumente, feiner biegsamer Nadeln mit Widerhaken. Aber der Wurzelkanal läßt sich nicht in allen Fällen völlig reinigen, es gelingt dies höchstens in $\frac{1}{3}$, besonders bei einwurzeligen Zähnen. Deswegen verzichten viele grundsätzlich auf die Entfernung der letzten Reste der Pulpa und setzen auf den Rest einen antiseptischen Dauerschutz als Pasta, darüber eine provisorische und später eine Dauerfüllung.

Es ist sicher gut, möglichst viel von der Pulpa zu entfernen; durch Einträufeln von 50 %iger Schwefelsäure wird der Wurzelkanal erweitert, so daß nur der Rest in der untersten Spitze zurückbleibt. Die Desinfektion nach Gangrän der Pulpa ist ein sehr schwieriges Problem, dem immer noch heiße Bemühungen gewidmet werden. Möglich, daß die Sterilisation mit dem galvanischen Strom und der Eintreibung von Trikresol-Formalin-Pasta nach BUCKLEY in dieser Hinsicht eine Besserung der Resultate herbeiführt.

Manchmal stirbt eine teilweise abgetötete und amputierte Pulpa noch nachträglich ab und macht sich diese Störung besonders durch spontan in den nachts auftretenden Schmerzen bemerkbar, oder auch durch Erscheinungen von Wurzelhautentzündung. Will man dann eine gut sitzende Plombe nicht entfernen, so kann man bisweilen durch eine seitliche Öffnung durch die Alveole hindurch den Wurzelkanal eröffnen (Trepanation ISLAI) und von dieser Öffnung aus weiter behandeln.

Jedenfalls muß man an dem Grundsatz festhalten, daß Pulpitis keine Indikation zur Extraktion abgibt.

Zur vorübergehenden Beseitigung der Schmerzen bei Pulpitis ohne Radikalbehandlung können verschiedene Maßnahmen empfohlen werden, welche oft von momentanem Erfolg begleitet sind. Vorbedingung ist, daß die kariöse Höhle von Speiseresten und von den ganz erweichten kariösen Schichten durch Ausräumen mit einem Löffelchen, Hohlsonde u. dgl. befreit wird. Dadurch allein wird schon bisweilen ein schädlicher Druck und eine chemische Reizung der frei liegenden Pulpa beseitigt, so daß der Schmerz nachläßt. Dann muß man aber die oberflächlichen Schichten der Pulpa unempfindlich machen und, wenn irgend möglich, vor der Einwirkung neuer Schädlichkeiten schützen. Zum Unempfindlichmachen eignet sich sehr gut konzentrierte feste Karbolsäure, welche man am besten so anwendet, daß man sie erst durch leichtes Erwärmen flüssig macht und ein kleines Wattepföpfchen auf der einen (inneren) Seite damit durchtränkt, welches beim Wiedererkalten sogar etwas plastisch wird; dieses führt man mittels einer Pinzette in die Höhle ein und drückt es vorsichtig an. Dadurch wird der Schmerz oft für längere Zeit vollständig beseitigt. Noch besser ist es, wenn man die eingeführte Watte ohne Druck mit einer provisorischen Füllung von Guttapercha, Mastix u. dgl. vor dem Herausfallen sichert. Statt

der Karbolsäure kann man auch Nelkenöl, Kreosot, Chloralhydrat verwenden. Gewöhnlich wirken diese Einlagen nur für kürzere Zeit, dann kehren die Schmerzen wieder. Will man sie abermals beseitigen, so muß erst wieder eine Reinigung der Höhle vorgenommen werden, denn alle diese Mittel wirken nur bei direkter Berührung der erkrankten Pulpa.

Die Anwendung der Arsenikpaste soll nur den Zahnärzten überlassen bleiben; denn es ist gewissenlos, in einen Zahn eine derartige, durchaus nicht indifferente Substanz einzuführen, wenn nicht danach für eine richtige Weiterbehandlung Sorge getragen wird.

6. Erkrankungen der Wurzelhaut.

Die Wurzelhaut steht in inniger Verbindung sowohl mit der Pulpa als auch mit der Alveole und deren Weichteilen, so daß sich deren Erkrankungen vielfach kombinieren.

Für eine mechanische Schädigung der Wurzelhaut gibt es ein sehr typisches Beispiel. Wenn man durch Watteeinlagen, Gummiringe, Keile einen Zahn von seiner Stelle drängt, so entsteht immer eine Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Wurzelhaut. Der Zahn kann dabei druckempfindlich und locker werden, auch schwillt der Zahnfleischrand nicht selten an. Mit dem Nachlassen des Reizes pflegt eine solche Entzündung wieder rückgängig zu werden. Das gleiche kann durch einen heftigen Stoß, einen unvorsichtigen Biß, eine Verschiebung bei der Extraktion eines Nachbarzahnes geschehen (Luxation). Bei solchen Gelegenheiten kann sogar die Gefäßverbindung der Pulpa abgequetscht und so geschädigt werden, daß die Pulpa abstirbt und der Zahn dauernd gelockert wird.

Am häufigsten schließen sich die Erkrankungen der Wurzelhaut an solche der Pulpa an. Bei jeder Pulpitis kann sich die Wurzelhaut durch eine Schwellung beteiligen, die auch einige Schmerzen verursacht. Diese Schwellung ist jedoch einer vollständigen Rückbildung fähig. Im Anschluß an die eiterige Pulpitis sowie an die Gangrän der Pulpa kommt es jedoch in längerer oder kürzerer Zeit meistens zu einer eitrigen Entzündung der Wurzelhaut (Periodontitis purulenta). Sie ist bedingt durch ein Fortschreiten der Infektion von der Pulpa durch das *For. apicale* auf die Wurzelhaut und beginnt also immer an der Wurzelspitze. Zu den gewöhnlichen Eitererregern können noch Fäulniskeime hinzutreten und so dem Eiter eine jauchige Beschaffenheit erteilen. In sehr akuter Weise tritt die eitrige Entzündung der Wurzelhaut dann ein, wenn die Entleerung der Sekrete aus der Pulpahöhle unmöglich ist, entweder deswegen, weil noch eine Schicht von erweichtem Zahnbein die faulige Pulpa bedeckt, oder weil die früher offenstehende Lücke durch Speisereste oder Zahnstückchen u. dgl. verlegt oder die kariöse Höhle ohne ausgiebige Desinfektion der Pulpakammer mit einer Füllung geschlossen wurde. In diesen Fällen kommt es zu einer meist sehr rasch einsetzenden und in wenigen Tagen verlaufenden heftigen Entzündung.

Diagnose. Der Beginn einer solchen Entzündung wird bisweilen bei einem zufälligen, unvorsichtigen Aufbeißen auf einen derartigen Zahn infolge der damit verbundenen, einige Zeit anhaltenden Schmerzen erkannt. Ein frühzeitig vorhandenes Zeichen ist ferner die Empfindlichkeit eines solchen Zahnes gegen Wärme, während Kälte gut ertragen wird, ja sogar einige Erleichterung mit sich bringt; dabei findet sich meistens auch bald eine Empfindlichkeit gegen Druck. Dazu gesellt sich dann weiter ein andauernder, lokalisierter (nicht ausstrahlender) Schmerz von klopfendem Charakter, der also durch jede Blutwelle gesteigert wird. Der Zahn wird gegen jeden in der Längsrichtung ausgeübten Druck, später gegen jede Berührung selbst mit der Zunge sehr empfindlich, so daß die Patienten ängstlich jedes Öffnen und Schließen des Mundes vermeiden. Dadurch kann es, besonders beim 2. und 3. Molaris inferior, sogar zu einer Kiefersperre (Ankylosis spuria muscularis) kommen. Auch eine Erschwerung des Schlingens (Angina) stellt sich nicht selten ein. Jede Veränderung der Körperlage, die mit stärkerem Blutzufluß verbunden ist, steigert diese unerträglichen Schmerzen, so daß die Patienten durch Mangel an Nahrung, durch Schlaflosigkeit und das meist ziemlich hohe Fieber sehr herunterkommen können. Endlich lockert sich der Zahn ein wenig und ragt über die anderen hervor, „steht auf“ („erscheint länger“), gleichzeitig findet sich wegen mangelnder Reinigung

ausgesprochener Katarrh der Mundschleimhaut sowie eine oft beträchtliche Entzündung des Zahnfleisches. Die Alveolarwand ist meistens etwas verdickt und druckempfindlich durch Fortschreiten der Entzündung auf das äußere Periost. Fast tritt auch konstant eine Schwellung der regionären Lymphdrüsen ein.

Sehr wichtig ist nun die Verfolgung des Weges, den der Eiter einschlägt.

Am nächstliegenden ist ja der Gedanke, daß der Eiter sich unter Einschmelzung der Alveole zu einem Alveolarabszeß ansammelt und entlang dem Zahn endlich oben am Zahnhals durchbricht, wobei gleichzeitig der Zahn aus der Alveole herausgedrängt wird und zuletzt nur noch am Zahnfleische hängt. Dieser Verlauf kommt zwar vor, ist aber eine seltene Ausnahme.

Der typische Weg ist ein anderer. Der Eiter sammelt sich nur in der Nähe der Wurzelspitze an und bahnt sich ziemlich rasch den kürzesten oft fast geraden Weg durch die Alveolarwand hindurch, meist entlang von Gefäßen durch Haverssche Kanäle. So kommt der Eiter unter das äußere Periost. Dieses ist so festgefügt, daß es nicht durchbrochen, sondern im Zusammenhang abgehoben wird. Unter starker Spannung bildet sich ein subperiostaler Abszeß (**Parulis**) von der Größe einer Erbse bis zu $\frac{1}{2}$ Taubenei. Endlich wird auch das Periost mit in die Vereiterung einbezogen, es bricht durch, der Eiter gelangt unter die Schleimhaut; damit ist in der Regel das Schlimmste überstanden. Die subgingivale Eiterung bricht rasch durch. Die Schmerzen lassen bisweilen momentan nach. Nach Abfluß des Eiters (am 4.—5. Tage seit Beginn der Erkrankung) geht die Schwellung rasch zurück, die Schmerzen lassen nach. Doch bleibt gewöhnlich für immer eine gewisse Druckempfindlichkeit des betreffenden Zahnes zurück, so daß er nicht leicht mehr zum Kauen benutzt wird. War der Zahn ganz von Eiter umgeben, so wird er nie mehr ganz fest in der Alveole; aus dem Knochenmark bilden sich Granulationen, welche die Alveolenwand und auch die Zahnsubstanz allmählich zur Resorption bringen; der Zahn gleicht einem Sequester, der zuletzt allen Zusammenhang verliert.

Viel langsamer ist der Verlauf bei der subakuten und chronischen Form der Periodontitis. Diese setzt sich zusammen aus einer oft sehr großen Anzahl von einzelnen Anfällen, die allmählich an Intensität und an Dauer zunehmen und mit der Zeit doch noch zur Eiterung führen. Oft war schon eine fluktuierende Geschwulst an der Alveole zu fühlen, und doch lassen alle Erscheinungen von selbst, wahrscheinlich durch Ausfließen der Sekrete aus der Pulpahöhle, wieder nach. Endlich aber kommt es doch zur Abszeßbildung, und auch zum Durchbruch; die Haut verliert ihre Verschieblichkeit, wird teigig ödematös, allmählich härter und röter und bekommt einen eigentümlichen Spiegelglanz; die Drüsen sind gleichfalls entzündlich geschwollen, wenn sie auch nicht isoliert durchgeföhlt werden können. Wenn auch in der Regel der Eiter den kürzesten Weg für den Durchbruch wählt, so gerät er doch auch nicht selten auf weite Abwege. So kann der Eiter beim Oberkiefer mit Umgehung der Übergangsfalte nach der Wange hin gelangen und dort einen endlich von selbst aufbrechenden äußeren Abszeß bilden (Backenabszeß) oder er kann auch nach der Gaumenseite hin sich einen Weg durch das Gaumenperiost bahnen und zu einem Gaumenabszeß führen; bei dem Unterkiefer kann er unter dem Periost bis an den Rand des Kiefers vordringen und in der Kinngegend am Kieferbogen (Kinnabszeß), ja sogar am Halse zum Vorschein kommen. Manchmal nimmt er auch den Weg nach der Zungenseite hin.

Im allgemeinen wird der Weg nach der äußeren Seite (buccolabial) bevorzugt, besonders am Unterkiefer; bei den lateralen (oberen) Schneidezähnen tritt der Durchbruch ebenso oft nach der Gaumenseite wie nach vorn ein. Die Gaumenabszesse bleiben oft lange Zeit subperiostal und können eine beträchtliche Größe erreichen. Auch die Molaren des Oberkiefers bilden von der langen Gaumenwurzel aus nicht selten Gaumenabszesse. Bei diesen ist aber noch wichtiger die Beziehung zur Highmorshöhle. Nicht selten erreichen die Wurzeln des 2. Prämolaren sowie des 1. und 2. Molaren den Boden der Highmorshöhle, so daß sie nur von Schleimhaut überzogen in dieselbe hineinragen. Aber nicht nur in solchen Fällen kann der Eiter in die Höhle gelangen, er kann auch eine dünne Knochenschicht zerstören und so die Höhle eröffnen und ein **Empyem** des Antrum hervorrufen. (Näheres darüber siehe Bd. III, Abt. V, Erkrankungen der Nasenhöhle.) Ferner kommen Durchbrüche in die Nasenhöhle, in die Nähe der Orbita, ja in die Augenhöhle selbst, endlich sogar in die Fossa sphenomaxillaris zur Beobachtung. Es ist nicht immer leicht, bei solchen Abszessen den ursprünglichen Krankheitsherd eines pulpankranken Zahnes zu finden; um so sorgfältiger muß die zu diesem Zwecke vorgenommene Untersuchung gemacht werden. Bevor der Eiter durchbricht, können oft sehr starke Schwellungen im Gesicht mit vollständigem Verschwinden der Augen-

spalte eintreten und bei Erkrankungen am Unterkiefer bis weit an den Hals herunterreichen.

Nach dem Durchbruch des Eiters lassen auch in diesen Fällen die Erscheinungen bald nach. Bleibt jedoch der Zahn im Kiefer stecken, so schließt sich an die Abszedierung die chronisch-eiterige Periodontitis an, es bildet sich eine fistulöse Eiterung (**Zahnfistel**), der Fistelgang führt bis zur erkrankten Wurzel und entleert von Zeit zu Zeit etwas Eiter, bald mehr, bald weniger. Der Zahn kann dabei fast unempfindlich sein und doch ist und bleibt er die einzige Ursache der fortbestehenden Eiterung, was man besonders daraus erkennen kann, daß nach Beseitigung des Zahnes die ganze Erkrankung ausheilt. Der Sitz der Zahnfistel und der Weg, den sie nimmt (**Fistelgang**), ist ebenso wechselnd wie die Durchbruchstellen der Eiterung. Bisweilen versiegt die Eiterung, und die Fistel schließt sich; aber nur für einige Zeit. Der Wiederbeginn der Eiterung wird nicht selten durch eine Erkältung eingeleitet. Der Kieferteil in der Nähe des erkrankten Zahnes ist etwas verdickt, die Verdickung kann etwas eingedrückt werden; während der periodisch auftretenden Steigerungen wird die Schwellung stärker, weicher und schmerzhafter.

An den Wurzeln derartig erkrankter Zähne findet man oft ein nach der Extraktion der Spitze anhaftendes hirsekorn- bis erbsengroßes Säckchen, welches von derben Bindegewebsfasern umhüllt ist und im Innern Eiter enthält. Diese Säckchen, man bezeichnet sie als Fungositäten, hängen oben mit den Resten des Periodontium innig zusammen und sind dadurch so fest mit dem Zahn vereinigt, daß sie meistens bei der Extraktion dem Zahne folgen. Die Wurzelspitze selbst und der Wurzelkanal sind völlig entblößt, die Wurzel zum Teil durch Resorption geschwunden. Die außen bindegewebige Wand umschließt eine Höhle, in welcher außer Eiter oft Pflanzenreste, Fleischfasern und Fremdkörper liegen, die nur durch den Pulpakanal dorthin gelangt sein können; daneben große Massen von Bakterien. Besonders interessant und bedeutungsvoll ist die Tatsache, daß in die aus Granulationsgewebe bestehende Wand an vielen Stellen (nicht selten in zusammenhängender Lage) Plattenepithelien eingeschlossen sind, welche (als Überreste der primären Epitheleinsenkung) also von der epithelialen Wurzelscheide zurückgeblieben sein müssen (MALASSEZ). Aus diesen Epithelinseln bildet sich in manchen Fällen eine mit Epithel ausgekleidete Cyste, welche sich gegen den Wurzelkanal abschließt und besonders im Oberkiefer eine beträchtliche Größe erreichen kann (**Wurzelcyste**). Die Fungositäten bilden zweifellos einen guten Schutz gegen das Vordringen der Infektionsmassen in den Kiefer; andererseits bedingen sie auch oft eine ausgiebige Zerstörung der Alveolarwand, die ganz durchbrochen werden kann.

Die mancherlei Erkrankungen, die sich an eine Wurzelhautentzündung anschließen, haben doch im ganzen trotz einzelner schlimmen Ausnahmen einen relativ gutartigen Charakter. Auch wenn das Periost in größerer Ausdehnung abgehoben war, kann sich die Alveole bei der guten Gefäßversorgung der Kiefer wieder erholen. Kommt es zur Nekrose, so stoßen sich meist nur kleine Teile der Alveolarwand ab. Man hat jedoch selten auch Fälle beobachtet, in denen ein großer Teil des Kiefers (besonders Unterkiefers) mit mehreren Zähnen nekrotisch gelöst wurde. Dann bildet sich meist eine sehr beträchtliche Verdickung durch periostale Knochenneubildung; so lange, bis der nekrotische Teil gelöst ist, fließt aus den Fisteln (in die Mundhöhle oder nach außen) Eiter in wechselnder Menge ab, welcher häufig sehr übelriechend ist; die Sequester sind gewöhnlich ganz mißfarbig.

Ausgedehntere **Knochennekrosen** stammen meist nicht von Zahnkrankungen her, sondern sind die Folge einer akuten Osteomyelitis. Eine solche beobachtet man besonders bei Kindern im Anschluß an akute Infektionskrankheiten (Masern, Scharlach, Pocken [SALTER]).

Der Vollständigkeit halber seien hier auch die spezifischen Kiefererkrankungen bei Tuberkulose, Syphilis, Aktinomykose angeführt. Auch der **Phosphornekrose** sei kurz gedacht, welche als Folge der langdauernden Einwirkung des Phosphors bei der Zündholzfabrikation beobachtet wird. Die Phosphordämpfe wirken nur schädlich bei vorhandener Zahnkaries; sie erzeugen zunächst eine Wurzelhautentzündung, die unter Hinzutreten von besonderer Infektion eitrig wird und zur Entblößung der Kieferknochen mit nachfolgendem Absterben größerer Stücke, ja bisweilen des ganzen Kiefers führt.

Behandlung. Eine beginnende Wurzelhautentzündung kann bisweilen wieder rückgängig werden, wenn die erkrankte Pulpa, welche den Anlaß gegeben, in eine zweckmäßige Behandlung genommen wird. Über diese haben wir schon bei Besprechung der Karies und der Pul-

pitis das Nötige angeführt. Eine gleichzeitig vorhandene Wurzelhautentzündung erschwert die Behandlung in hohem Maße wegen der starken Empfindlichkeit des Zahnes gegen jeden Druck und gegen jede Erschütterung.

In den letzten Jahren sind die Bemühungen, auch noch solche Zähne zu erhalten, deren Pulpen der Gangrän verfallen sind und bereits zur Wurzelhautentzündung geführt haben, mehr und mehr von Erfolg gekrönt worden, so daß man heute bei jedem Zahn, auf dessen Erhaltung Wert gelegt wird, eine solche Behandlung empfehlen kann. Doch muß sich der Patient mit Geduld wappnen und darf nicht absolute Garantie verlangen. Die Behandlung ist schwierig, bedarf Hingabe und großer Sachkenntnis, gehört also ganz in die Hand des auf der Höhe seines Faches stehenden Spezialarztes. Im allgemeinen ist der Weg der Behandlung der, daß man die Pulpahöhle eröffnet und den Wurzelkanal bis zum Foramen apicale freilegt, eventuell unter Benutzung von 50 %iger Schwefelsäure; Einträufeln von Jodtinktur mit gleichzeitiger Inzision auf einen Abszeß; bei chronischer Wurzelhautentzündung kann derselbe Weg eingeschlagen werden; eventuell kommt noch die Freilegung der Wurzel zu direkter Behandlung mit Tamponade oder auch die **Resektion der Wurzelspitze** in Betracht. Zur Desinfektion der Wurzelkanäle ist das Einpressen von **Trikresol-Formalin** nach BUCKLEY und die Sterilisation mit dem galvanischen Strom (Elektrosterilisation, Elektrolyse) nach ZIERLER in neuester Zeit vielfach mit Erfolg angewendet worden. Immerhin kommen diese Verfahren hauptsächlich bei besonders wertvollen Zähnen in Betracht. Sonst ist bei akuter Periostitis alveolaris auch heute noch die Extraktion das gewöhnliche Verfahren, womit in der Regel in kurzer Zeit alle Beschwerden beseitigt sind. Die Extraktion ist in solchen Fällen noch schmerzhafter als gewöhnlich und muß möglichst sicher und rasch ausgeführt werden. Die Anwendung einer Narkose ist hierbei besonders berechtigt. Wenn nötig, muß der Extraktion noch eine Inzision hinzugefügt werden. Meist wird jedoch die geschaffene Zahnlücke genügen, um dem Eiter einen freien Ausweg zu gestatten. Es ist zweckmäßig, mit der Extraktion nicht zu lange zu warten: bei einer sehr akut auftretenden, schweren eitrigen Wurzelhautentzündung, besonders der unteren Molaren, kann man wegen der hochgradigen Kieferklemme häufig später nicht mehr in den Mund eindringen. Auch kommt es bisweilen vor, daß trotz der Extraktion eine schwere Erkrankung zunächst des Kiefers, dann aber des ganzen Körpers mit tödlichem Ausgange durch Pyämie oder Sepsis eintritt. In solchen Fällen wird dann die ganze Schuld auf die Extraktion geschoben; jedenfalls ist es zweckmäßig, über diese Gefahr in den von vornherein Besorgnis erregenden Fällen die Angehörigen aufzuklären.

Zur Beseitigung der Schmerzen wirkt Phenazetin 0,5—1,0 oft recht günstig; außerdem sind Abführmittel zur Ableitung auf den Darm, heiße Fußbäder oft von Nutzen. Gegen das Auflegen einer Feige auf das geschwollene Zahnfleisch ist nichts einzuwenden; sehr erleichternd wirken Skarifikationen in das hyperämische Zahnfleisch. Mit der **Inzision** einer Parulis sei man nicht zu rasch bei der Hand; inzidiert man in dem Stadium der Infiltration, in dem es also noch nicht zur Ansammlung flüssigen Eiters gekommen ist, so wird man meistens keine wesentliche Erleichterung, eventuell sogar eine Verschlimmerung herbeiführen. Es kommt nicht nur zu einer Blutung an die Oberfläche.

sondern auch in das infiltrierte Gewebe hinein und dieses Blut liefert den Eiterungs- und Fäulniskeimen einen sehr guten Nährboden; die Infiltration kann eine größere Ausdehnung gewinnen, ähnlich wie wir es auch bei den Furunkeln an der äußeren Haut beobachten.

Zur Inzision benutze man ein solides, sehr scharfes Messer und vermeide jeden Druck (Einstechen und Erweiterung beim Herausziehen), auch sehe man sich vor, mit einem sicheren Schnitt das Erstrebte zu erreichen. Will man mit dem Schnitt auf die Alveole eindringen, so ist die Verwendung von kräftigen runden Klingen (Zahnfleischmesser) zu empfehlen.

Nach dem Durchbruch oder der Inzision ist die Verwendung der Saugpumpe nach BIER zur raschen und gründlichen Entleerung und zu Erzeugung von Hyperämie und Beförderung der Ausheilung von Nutzen. Das Saugen kann auch vor der Eröffnung heilbringend wirken, manchmal geht die Infiltration zurück oder die Erweichung wird befördert.

Sind schwerere Erscheinungen, wie hohes Fieber, Störung des Allgemeinbefindens, starke Schwellung des ganzen Gesichts vorhanden, so muß unter allen Umständen möglichst ausgiebig inzidiert werden, um dem schwer septischen Exsudat möglichst freien Abzug zu verschaffen. Nach der Inzision dringt man am besten mit dem Finger ein, um die Höhle zu untersuchen und auszuräumen, auch wenn nötig, die Öffnung zu erweitern.

Bei chronischer Wurzelhautentzündung mit Fistelbildung ist auch die Entfernung der Wurzeln das sicherste Mittel.

Mit der Entfernung der kranken Wurzeln ist auch bei lange bestehender, fistulöser Eiterung meist die Heilung eingeleitet; auch die Fisteln schließen sich danach meist von selbst. Wenn dies sich verzögert, kann man Fistelgänge und Buchten mit dem scharfen Löffel auskratzen oder mit dem Glüheisen kauterisieren. War die Hautmündung der Fistel (wie es besonders am Unterkiefer oft vorkommt) stark trichterförmig eingezogen, so ist es nach vollständigem Versiegen der Eiterung oft zweckmäßig, zur Beseitigung der entstellenden Einziehung ein ovales Stück in der Umgebung der Fistelmündung zu exzidieren und sorgfältig unter Erhebung der Ränder zu nähen.

Zur Beseitigung der Wurzelcysten genügt in der Regel die Exzision eines genügend großen Wandstückes der Cyste und Tamponade.

Ist es zur Nekrose von Alveolarteilen oder größerer Kieferstücke gekommen, so wartet man am besten ab, bis der Sequester gelöst ist, und sucht ihn dann, wenn irgend möglich, von der Mundhöhle aus mit Zange, Hebel oder Raspatorium unter Schonung wackliger Zähne zu entfernen. Die in der Höhle befindlichen Granulationen werden ausgekratzt, die Höhle mit Jodoformgaze tamponiert. Die oft sehr beträchtlichen Verdickungen durch Knochenneubildung schwinden allmählich. Bei spezifischen Erkrankungen muß noch die entsprechende Allgemeinbehandlung hinzukommen.

7. Wurzelhautentzündung im Anschluß an Erkrankungen des Zahnfleisches (Pyorrhoea alveolaris).

Außer der von dem Zahn selbst resp. der Pulpa ausgehenden Wurzelhauterkrankung verdient noch eine besondere Beachtung diejenige Form, welche ihren Ursprung vom Zahnfleisch und den Alveolarrändern her nimmt. Alle länger dauernden Erkrankungen des Zahnfleisches führen mit der Zeit zu einer Entzündung des Alveolarperiostes. Mag nun die Ent-

zündung des Zahnfleisches durch eine mangelnde Mundpflege, Zahnsteinbildung, durch eine unter den Rand des Zahnfleisches hinreichende Karies am Zahnhals, durch Wurzelreste, die bis unter das Zahnfleisch zerstört sind, bedingt sein, immer sehen wir an die Entzündung desselben eine Erkrankung der Wurzelhaut sich anschließen, welche zunächst rein lokal beschränkt bleiben kann (auf eine Seite oder nur eine Wurzel), allmählich aber meist zum Schwund der Alveole und zur Lockerung des ganzen Zahnes führt (Periodontitis marginalis).

Meist sind diese Erkrankungen mit Eiterung unter dem Zahnfleisch verbunden und werden dieses Symptoms wegen wohl auch mit dem Namen der Pyorrhoea alveolaris belegt. Damit ist aber nur ein Symptom bezeichnet, welches bei sehr verschiedenen Zuständen gefunden wird, nämlich die Ansammlung von Eiter in den Taschen, welche das vom Zahnhals abgehobene Zahnfleisch bildet. Diese Taschen werden allmählich immer tiefer, weil die von Eiter umgebene Alveolarwand schwindet. Das Vorhandensein solcher Buchten genügt bei einer nicht besonders sorgfältigen Zahnpflege allein zur Entstehung von Eiterung durch Retention von Speiseresten, Schleim und Bakterien. Im höheren Alter werden durch den Schwund des Kiefers die Taschen von selbst tiefer und enthalten häufig Eiter. Manchmal tritt dieser Schwund schon frühzeitig ein unter gleichzeitiger Lockerung zahlreicher Zähne; dies bezeichnet man nach BAUME als Atrophia alveolaris praecox.

Es gibt aber noch eine besondere Krankheitsform, die mit Eiterung aus den Zahntaschen einhergeht; sie beginnt zunächst als marginalie (dem Alveolarrand anliegende) Entzündung des Zahnfleisches mit Eiterung aus den sich erweiternden Zahntaschen. Dann setzt bald eine Entzündung der Wurzelhaut ein mit Bildung von Granulationen, durch die der Zahn in der Alveole völlig gelockert wird.

Der Prozeß ist noch nicht ganz aufgeklärt, es gibt wohl verschiedene Formen, die Bezeichnung „Pyorrhoea alveolaris“ ist ein Sammelname.

Die Diagnose wird gestellt aus dem Nachweis der Eiterung, die beim Streichen von der Wurzel nach der Krone hin am Zahnfleischrand austritt; damit verbindet sich infolge der Vereiterung der Wurzelhaut eine allmählich stärker werdende Lockerung des ganzen Zahnes; allmählich kommt es auch zum nachweisbaren Schwund der Alveolen.

Für ein derartiges, den Zähnen sehr verderbliches Leiden haben manche Menschen eine ererbte Anlage; von großer Bedeutung ist ferner eine besonders große Dünnhheit der Alveolarwand, wie sie sich an einzelnen Zähnen mehr oder weniger konstant vorfindet; je dünner die Alveole, um so weniger gut ernährt ist sie; ein Knochenmark ist nicht vorhanden, so daß nur Zahnfleisch und Wurzelhaut die Ernährung versieht; so ist es nicht zu verwundern, wenn jede Ernährungsstörung in diesen Gebilden den Knochen schwer schädigt und zum Schwinden bringt.

Sehr häufig findet man dieses Leiden bei Diabetikern, ferner bei Tabes dorsalis. Grund genug, um in jedem Falle, der nicht ätiologisch ganz klar ist, den Harn und eventuell auch das Nervensystem zu untersuchen. Schon oft ist von Zahnärzten zuerst die richtige Diagnose dieser Leiden gestellt worden. Bei Diabetes mellitus kommen die Patienten oft mit Klagen über Zahnschmerzen, ohne daß man bei der Untersuchung kariöse Zähne als Ursache findet. Man kann den Schmerz durch Druck auf das Zahnfleisch hervorrufen; das Zahnfleisch ist hochrot injiziert, aufgelockert, geschwellt, aber man kann keinen Eiter ausdrücken; trotzdem sind die Zähne gelockert; besonders auffallend ist dabei ein eigenartiger Geruch nach Apfelsäure. Ferner ist die Krankheit oft eine Komplikation einer Stomatitis und findet sich besonders bei Frauen, die mit Leiden der Genitalorgane behaftet sind, bei Störungen der Menstruation, in der Schwangerschaft, zur Zeit des Klimakteriums. In diesen Fällen ist die Pyorrhoe nur eine Teilerscheinung einer Allgemeinkrankheit und kann mit der Besserung solcher Leiden auch wieder rückgängig werden. Jedenfalls ist die Kenntnis gerade dieser Erkrankungen für den Arzt von großer Bedeutung, da er als Hausarzt die Patienten oft frühzeitig auf die Gefahren und die Wichtigkeit einer energischen Behandlung hinweisen kann.

Die Therapie besteht vor allem in der Berücksichtigung von ursächlichen Allgemeinerkrankungen. Die von einem kundigen Zahnarzte zu leitende lokale Behandlung besteht in einer sorgfältig durchgeführten Mundpflege: in einer gründlichen Reinigung und Befreiung vom Zahnstein (mehrfach in Zwischenräumen von 2—3 Wochen wiederholt) an allen erkrankten Zähnen, in dem Ausspritzen der vereiterten

Zahnfleischtaschen mit desinfizierenden und adstringierenden Mitteln, vor allem Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2), dann Jodtinktur, Chromsäure, Chlorzink), in der Kräftigung des Zahnfleisches durch Bürsten mit Pulvern, in dem Aufpinseln von Tinct. Myrrh., Ratanhae, Benzoës, in der möglichst beschleunigten Verengerung der Zahnfleischtaschen. Zu diesem letzteren Zweck hat sich besonders die Galvanokautik gut bewährt; es wird nach Cocainpinselung (10% ig) der freie Teil der Tasche abgebrannt; nach Abheilung des Brandschorfes entsteht dann oft eine feste Narbe. Man behandelt am besten einen Zahn nach dem anderen. Den Erfolg erkennt man vor allem an dem Nachlassen der Eiterung sowie an dem Festerwerden der gelockerten Zähne. Auch bei diesem Leiden wird die Behandlung mit Elektrolyse (ZOOGLER) sehr empfohlen, in wiederholten Sitzungen wird durch die in die Taschen eingeführte Anode ein konstanter Strom bis zu drei Milliampère etwa 5 Minuten durchgeleitet. Im Beginn der Erkrankung kann man oft Überraschendes leisten, besonders wenn es möglich ist, ein Allgemeinleiden zu bessern oder zu beseitigen. In anderen Fällen aber, besonders solchen ohne bestimmten ätiologischen Anhaltspunkt, ist bisweilen die sorgfältigste Behandlung nur von kurz dauerndem Erfolg.

8. Erkrankungen des Zahnfleisches (inkl. Zahnstein).

Die meisten Zahnfleischerkrankungen sind bereits in dem Kapitel Mundkrankheiten (s. d.) besprochen. Wir heben nur diejenigen noch besonders hervor, welche mit den Krankheiten der Zähne und Kiefer in inniger Beziehung stehen.

a) Entzündung und Verschwärung des Zahnfleisches infolge von Zahnstein.

Zahnstein ist eine Ablagerung von Kalksalzen, die als Niederschlag aus den Mundflüssigkeiten an den Zahnhälsen entsteht, besonders bei Menschen, die ihre Zähne mangelhaft pflegen, die durch schmerzhaftes Kauen am ordentlichen Kauen und dem dadurch bedingten mechanischen Abscheuern der Zähne verhindert sind. Außer den Kalksalzen enthält der Zahnstein noch abgestorbene Epithelzellen, Schleimkörperchen, Mikroorganismen, Speisereste. Er findet sich besonders bei älteren Leuten; zweifellos gibt es auch Menschen, die eine besondere Prädisposition zur Bildung solcher Inkrustationen haben. Je heller die Farbe, um so weicher und massiger pflegt der Zahnstein zu sein. Der Ansatz beginnt an und unter dem Zahnfleischrande; durch immer neu sich auflagernde Schichten wird allmählich das Zahnfleisch abgedrängt; das gedrückte Zahnfleisch und mit der Zeit auch die der Bedeckung entbehrende Alveole schwindet, und so wird allmählich der Zahnhals und auch die Wurzel immer mehr bloßgelegt und gelockert. Wegen der dabei auftretenden Schmerzen werden die Zähne weniger zum Kauen benutzt, allmählich kann sich ein zusammenhängender Wall um alle Zähne bilden. Der dunklere, braune Zahnstein bildet sich viel langsamer und spärlicher. Eine dritte Form, der graugrüne Zahnstein, tritt nur in kleinen Schüppchen auf, die ganz unter dem Zahnfleischrand versteckt sein können, aber wegen ihrer rauhen Oberfläche das Zahnfleisch oft besonders stark reizen.

Die Zähne selbst werden vom Zahnstein nicht zerstört; am meisten leidet das Zahnfleisch, welches immer in leichte entzündliche Schwellung versetzt und dadurch aufgelockert wird, bei Berührung leicht blutet; die fortgesetzte Reizung führt zur Geschwürsbildung, welche zunächst an der Innenfläche des Zahnfleisches sich ausbreitet, allmählich aber auch auf die Wurzelhaut übergeht und den Zahn so stark lockern kann, daß er bei einem kräftigen Biß herausfällt.

Die **Behandlung** besteht hauptsächlich in der Beseitigung des Zahnsteines; die übrigen Störungen heilen von selbst oder nach Betupfen mit Jodtinktur, Chromsäure, Trichloressigsäure, Lapis und antiseptischen oder adstringierenden Ausspülungen (Wasserstoffsuperoxyd, Kali chloricum, Kali hypermanganicum, Tinct. Calam, Tinct. Ratanh., Tinct. Myrrh.).

Die **Entfernung des Zahnsteines** geschieht durch Absprengen und Abkratzen mit geeigneten Instrumenten, kleinen Hebeln von verschiedener Gestalt, um in alle Spalten und Buchten eindringen zu können, sowie durch gründliches Scheuern mit weichen Hölzchen unter Mithilfe von feingepulvertem Bimstein oder Kreide. Sehr befördert wird die Entfernung der kleinsten Reste des Zahnsteins durch Abreiben mit Wasserstoffsuperoxyd (1:10). Sehr wirksam und einfach ist das rasche Abreiben (einige Sekunden mit Salzsäure (10—30% ig). In der kurzen Zeit wird der Schmelz nicht angegriffen, zumal wenn man sofort mit Schlemmkreide oder Natron bicarb. neutralisiert.

Bei manchen Menschen ist die Neigung zur Zahnsteinbildung eine so große, daß eine sehr häufig vorgenommene Entfernung aller dieser Massen doch nicht vor der Wiederkehr dieser schädlichen Ablagerungen schützt. Je gründlicher man alle Rauigkeiten entfernt hat, um so eher darf man hoffen, daß die Ablagerung längere Zeit ausbleibt. Eventuell muß die Prozedur alle 4 Wochen wiederholt werden.

Verletzungen des Zahnfleisches lassen sich nicht immer vermeiden; deshalb ist der Eingriff manchmal so schmerzhaft, daß Anästhesierung durch Injektionen zweckmäßig ist.

Eine besondere Erwähnung verdient noch **der grüne Zahnbelag**, welcher in einer Wucherung farbstoffbildender Pilze im Schmelzoberhäutchen besteht. Die Entfernung dieses Zahnbelags ist immerhin wichtig, sie geschieht durch Abreiben mit weichem Holz und pulverisiertem Bimstein, sowie weichen Bürsten; die Anwendung von Salzsäure ist auch hier oft das Einfachste.

b) Entzündungen des Zahnfleisches aus anderen Ursachen.

In ähnlicher Weise wie durch Zahnstein wird das Zahnfleisch durch andere reizende Einflüsse, die von den Zähnen ausgehen, in Entzündung und Verschwärung versetzt. Hierher gehören scharfe Zahnränder, Zahnabszesse, Wurzelreste, ferner Ersatzstücke mit scharfen Rändern und enge an einen Zahnhals sich anlegenden Klammern, schlecht geglättete Füllungen am Zahnhalse. Infolge solcher Einwirkungen ist das Zahnfleisch oft aufgelockert; dunkelblaurot gefärbt, etwas schmierig, leicht blutend, an einzelnen Stellen bilden sich Geschwüre mit starken Granulationen, die auch in Form von gestielten Polypen in kariöse Höhlen hineinwachsen können (**Zahnfleischpolypen** im Gegensatz zu Pulpapolypen); die zwischen den Zähnen liegenden Zahnfleischpyramiden (interdentale Papillen) sind verdickt, das Zahnfleisch von den Zahnhälsen abgehoben, die Taschen mit einer Eiterschicht ausgefüllt. Von einer solchen Stelle aus kann sich eine Entzündung über die ganze Mundschleimhaut verbreiten.

Die **Behandlung** muß zunächst die Ursachen beseitigen; scharfe Zahnränder sind abzuschleifen, kranke, nicht zu rettende Zähne und Zahnreste zu entfernen; das Zahnfleisch muß trotz der Blutung durch Bearbeiten mit der Bürste widerstandsfähiger gemacht werden; dazu kommen adstringierende Ausspülungen mit H_2O_2 , Alaun, Tannin, Zinc. sulfur., Borsäure, Borax, Kali chloric., Thymol, Tinct. Myrrh., zur Verwendung. Bedarf es stärkerer Einwirkungen, so empfiehlt sich vor allem die Jodtinktur und der Galvanokauter. Sehr wirksam sind Stichelungen, welche zahlreiche Gefäße zum Veröden bringen.

c) Geschwülste des Zahnfleisches.

Von den vom Zahnfleisch ausgehenden **Geschwülsten** sollen nur die ihm besonders eigentümlichen hervorgehoben werden. Es ist nicht zu leugnen, daß eine gewisse Gruppe von Tumoren am Zahnfleische, welche in die Reihe der Fibrome und Sarkome gehören, es verdienen, einen besonderen Namen zu führen; man nennt sie **Epulis** (*ἐπί* und *οὖλη* das Zahnfleisch). Sie gehen vom Zahnfleisch oder der Wurzelhaut, in seltenen Fällen von der Alveole selbst aus, sind ziemlich derb und

haben auf dem Durchschnitte eine braunrote Farbe. Man findet weichere (zellen- und blutreiche) Fibrome, harte Fibrome mit derben Fasern, sowie Sarkome mit zahlreichen Riesenzellen. Aber auch die histologisch durchaus sarkomatösen Formen zeichnen sich durch langsames Wachstum, seltene Metastasenbildung und geringe Neigung zu lokalen Rezidiven aus; an der Oberfläche kommt es meist zur Geschwürsbildung, die ebenfalls langsam fortschreitet; auch die Neigung zur Blutung ist meist gering.

Die **Therapie** erfordert die radikale Entfernung der Geschwulst samt dem Mutterboden. Meist genügt jedoch die Abtragung der Alveole, eine vollständige Kieferresektion kann gewöhnlich vermieden werden. Sehr zu widerraten sind die fruchtlosen und oft auch verderblichen Versuche, solche Geschwülste durch Ätzungen, und sei es auch mit dem Glüheisen, zu beseitigen. Daß auch bösartige Tumoren, Sarkome und Karzinome vorkommen, darf nie außer acht gelassen werden. In zweifelhaften Fällen entscheidet die mikroskopische Untersuchung eines kleinen Stückchens einige Tage vor der definitiven Operation über die Größe des nötigen Eingriffes. Jedenfalls ist eine Kontrolle einige Zeit nach der Behandlung immer dringend ratsam.

9. Extraktion der Zähne.

Auch bei diesem Kapitel müssen wir uns mit einem Hinweise auf die wichtigsten Punkte begnügen. Die Indikationen zur Zahnextraktion sind in neuerer Zeit durch die Verbesserung der konservierenden Behandlung wesentlich eingeschränkt worden. Dies gilt auch für die Milchzähne, da man längst erkannt hat, daß deren Erhaltung für die Gesundheit der Kinder, vor allem aber für die günstige Gestaltung des bleibenden Gebisses von wesentlichem Einfluß ist. **Milchzähne** werden entfernt, wenn sie völlig gelockert sind, wenn sich an ihnen eine Vereiterung der Pulpa mit Wurzelhautentzündung und Zahnfleischfisteln entwickelt hat, wenn der Milchzahn an der Seite eines schon durchgebrochenen bleibenden Zahnes stark kariös ist. Ferner müssen alle nach dem Durchbruch der bleibenden Zähne noch zurückbleibenden Wurzelreste der Milchzähne entfernt werden, da sie immer zu Entzündungen und Eiterungen des Zahnfleisches Veranlassung geben, welche für die bleibenden Zähne schädlich sind. In den übrigen Fällen der Zahnkaries verfährt man nach denselben Regeln, wie bei Erwachsenen, nur daß man keinen so großen Wert auf die Haltbarkeit des Plombenmaterials (oft Zemente) zu legen braucht. Bei sehr dichtgedrängten Zähnen kann die Entfernung einzelner Zähne sehr günstig auf die Konservierung des Gebisses wirken.

Gesunde bleibende Zähne müssen bisweilen entfernt werden, weil sie an falscher Stelle durchgebrochen sind in einer Weise, daß eine Regulierung der Stellung nicht mehr möglich ist. Auch gesunde Weisheitszähne müssen bisweilen sofort nach ihrem Durchbruche entfernt werden, wenn sie durch schräge Stellung die Schleimhaut der Wange reizen oder durch Druck Geschwüre und dergleichen hervorrufen.

Wir wollen hier besonders hervorheben, daß bei den meisten Menschen der Kiefer nicht genügend Raum für sämtliche 32 Zähne bietet, und daß infolgedessen die Zähne in beiden Kiefern häufig sehr gedrängt und etwas übereinandergeschoben stehen. Es ist deshalb nicht als Unglück zu betrachten, wenn in einer Zeit, in der noch nicht alle Zähne zum Durchbruch gelangt sind, durch Entfernung von allenfalls krank gewordenen Zähnen etwas Raum geschaffen worden ist, da die Lücke, die durch

Extraktion solcher Zähne entsteht, sich gewöhnlich fast vollständig durch Hereinrücken der Nachbarzähne ausfüllt. Diese Betrachtung ist von besonderer Bedeutung für die vier ersten bleibenden Mahlzähne, welche schon vor dem Zahnwechsel, im 6. Lebensjahre durchbrechen und daher alle die verschiedenen Schädlichkeiten, die mit dem Zahnwechsel verbunden sind, durchzumachen haben. Kein Wunder, daß diese Zähne häufig schon von Karies befallen sind, bevor der Zahnwechsel vollendet ist. Es hat sich nun der Grundsatz ziemlich allgemein Geltung verschafft, daß man solche frühzeitig erkrankte, bleibende erste Mahlzähne bei engem Zahnstand extrahiert. Man muß sich aber hüten, dadurch ein unsymmetrisches Gebiß herbeizuführen. Am besten ist es, wenn **alle vier bleibenden** Molarzähne bei engem Kiefer gleichzeitig entfernt werden, selbst wenn einer derselben nicht krank sein sollte. Auf diese Weise wird sowohl ausgiebig Raum geschaffen als auch Sorge getragen, daß die nachrückenden Zähne in symmetrischer Weise sich stellen, was für eine gute Funktion beim Kauen von großer Bedeutung ist. Auch entwickeln sich dann die Weisheitszähne, die sonst oft so kümmerlich sind, in der Regel früher und viel kräftiger. Es ist wichtig, diesen Grundsatz zu kennen und zu verstehen, damit man eventuell den auf Entfernung solcher Zähne gerichteten Ratschlägen eines Zahnarztes seinen Klienten gegenüber feste Stellung nehmen kann. In neuester Zeit erstrebt man bei Patienten, die das beste suchen und erreichen wollen, die Raumgewinnung nicht durch Extraktion, sondern durch Erweiterung der Kiefer (S. oben p. 256).

In bezug auf die Extraktion wegen Erkrankungen der Pulpa und Wurzelhaut ist die Indikation immer enger geworden.

Wer Geduld, Zeit, Geld und einen tüchtigen Zahnarzt hat, kann auch schwer kranke Zähne erhalten.

Stets zu entfernen sind Zähne, die Anlaß zu Kiefernekrose, zu Zahnfleischgeschwülsten, zur Eiterung der Highmorshöhle gegeben haben. Ferner alle losen Zahnwurzeln, welche das Zahnfleisch reizen. Auch zur Vorbereitung des Mundes zur Aufnahme von Ersatzstücken müssen oft Extraktionen vorgenommen werden. Die Indikationsstellung hierzu muß dem Zahnarzt überlassen bleiben.

Die **Extraktion** selbst, welche früher zu den gefürchtetsten Operationen gehörte, ist heute seit Einführung guter Instrumente ein Eingriff geworden, der in der weitaus größten Anzahl der Fälle in vollkommen exakter und schonender Weise ausgeführt wird. Die Furcht vor dem Zahnziehen ist immer noch eine sehr große, was aber gewiß zum großen Teil davon herrührt, daß diese Operation vielfach von rohen und nicht genügend geübten Menschen ausgeführt wird. Wer sicher arbeiten will, muß eine größere Reihe von Instrumenten haben. Das Verdienst, derartige Instrumente in der einzig richtigen Form konstruiert zu haben, gebührt dem englischen Zahnarzt JOHN TOMES (1841). Diese Zangen sind so beschaffen, daß sie sich dem Zahne in der Gegend, in welcher er gefaßt werden soll, also am Zahnhals, möglichst genau anfügen, so daß die Faßenden, das Maul der Zange, eine Art von Abdruck der Zahnform sind. Damit ist schon gesagt, daß, man mit einer einzigen Zange unmöglich alle Zähne entfernen kann. Trotzdem sind von verschiedenen Seiten sog. **Universalzangen** angegeben worden, und es kann nicht geleugnet werden, daß besonders wenn in Narkose eine größere Reihe von Zähnen möglichst rasch nach-

einander entfernt werden soll, eine Zange, die wenigstens gestattet, überall hinzukommen, von großem Werte ist. Ein gutes derartiges Modell, welches empfohlen werden kann, ist die Universalzange von RAUHE.

Wir unterlassen eine Beschreibung und Aufzählung der Zangen; wichtig ist, daß man sie in verschiedenen Größen hat; außer den Zangen (inkl. Resektionszangen) ist noch wichtig der Geißfuß und der Hebel von LECLUSE, sowie spitzige Wurzelhebel.

Auch über die Handhabung der Instrumente soll nur wenig gesagt werden. So leicht und spielend manche Extraktionen auszuführen sind, so schwierige Aufgaben werden in den einzelnen Fällen dem Geschick und der besonderen Anpassungsfähigkeit an die gegebenen Verhältnisse gestellt. Für den Anfänger hat die Operation auch immer etwas Aufregendes, da sie sich auf wenige Augenblicke zusammendrängt und die Angst der Patienten, der gefürchtete Mißerfolg mit der Qual für den Patienten und der nie ausbleibenden Kritik eine gewisse Spannung nur zu erklärlich macht. Fehlerhaft ist es, nach einer bestimmten, ängstlich ausgeführten Schablone vorgehen zu wollen. Bei Anfängern sieht man häufig, daß sie, nachdem der Zahn gefaßt ist, den Kopf abwenden und mit zugepreßten Augen zu arbeiten anfangen. Die Hauptsache bleibt, daß man fortwährend mit Auge und Hand beobachtet und von dem weiteren Fortgang sein Handeln abhängig macht; dann wird namentlich das gefürchtete Abbrechen nicht leicht vorkommen. Es gibt ja Zähne, bei denen ein Abbrechen kaum zu vermeiden ist; doch kommt dieses unglückliche Ereignis einem geübten und dabei vollkommen ruhigen Operateur nur sehr selten vor.

Der erste Akt besteht in dem kunstgerechten Anlegen der Zange, was in aller Ruhe geschehen kann und soll, da es, wenn richtig ausgeführt, keinen Schmerz verursacht. Das sorgfältige Anlegen ist ganz besonders wichtig bei Kindern, sehr ängstlichen, nur mühsam überredeten Patienten, die ein zweites Eingehen durchaus nicht gestatten würden. Dann soll die Zange lose geschlossen, möglichst tief an den Zahnhals heraufgeführt und in sofortigem Anschluß daran der Zahn durch geeignete Bewegungen in seiner Verbindung gelockert werden. Diese beiden Akte müssen mit der größtmöglichen Entschiedenheit und ohne Pausen ausgeführt werden, da sie der eigentlich schmerzhafteste Teil der Operation sind. Die nach der Lockerung erfolgende Entfernung des Zahnes kann mit aller Ruhe vorgenommen werden, da sie starke Schmerzen nicht mehr in sich schließt und bei brüskem Vorgehen leicht Beschädigungen der Weichteile und anderer Zähne vorkommen können.

Beim Verschieben in der Richtung nach den Wurzeln muß die Zange so weit geschlossen gehalten werden, daß sie nicht von dem Zahn auf das Zahnfleisch abgleiten kann. Besonders wichtig ist ein vorsichtiges Fassen bei langwurzeligen und dabei sehr schlank gebauten Zähnen, an denen sehr leicht Frakturen vorkommen. In dieser Hinsicht sind besonders die oberen ersten Prämolaren hervorzuheben (s. u.). Manche Zahnärzte nehmen bei diesen Zähnen immer ein Stück Alveole mit, was aber gewiß nicht zur Nachahmung empfohlen werden darf.

Man soll ängstlich jede Verletzung des Zahnfleisches vermeiden, soweit es möglich ist.

Das Lockern des Zahnes soll immer nach der Richtung geschehen, in welcher die Alveole am nachgiebigsten ist. Die Lockerung

geschieht durch wackelnde Bewegungen, die aber nicht in einem unruhigen Hin- und Herzerren, sondern mehr in einem Umlegen des Zahnes nach einer bestimmten Richtung bestehen sollen. Nach welcher Seite man dieses Umlegen hauptsächlich unternehmen will, muß man sich vorher klar gemacht haben oder sich rasch den bei Versuchen erhaltenen Eindrücken anpassen. Da die äußere Alveole meistens dünner ist als die innere, wird man gewöhnlich den hauptsächlichsten Druck in der Richtung nach der äußeren Alveole hin ausüben. Eine Ausnahme davon machen die 2. und 3. Molarzähne des Unterkiefers, deren äußere Alveolenwand durch die Linea obliqua eine beträchtliche Verdickung erfährt. Bei den Schneide- und Eckzähnen mit drehrunden Wurzeln ist auch bisweilen eine rotierende Bewegung sehr fördernd. Die meisten Zähne stehen nicht ganz perpendikulär zum Kiefer, sondern haben eine gewisse Neigung nach Backe oder Zunge; die Zähne des Oberkiefers meistens nach der labialen Seite, im rechten Kiefer nach rechts, im linken nach links. Der 2. und 3. Mahlzahn des Unterkiefers sehr häufig nach der Zungenseite hin. Man nimmt die Luxation des Zahnes am besten nach der Seite hin vor, nach welcher der Zahn von der perpendikulären Richtung abweicht. Im übrigen kommen gerade in dieser Hinsicht die mannigfachsten Abweichungen vor, denen man sich anpassen muß. Das richtige Urteil gewinnt man eben nur durch genaue Kenntnis und durch die Erfahrung. Durch Betasten der Alveole mit ihren hervorragenden Höckern, sowie durch Betrachtung der Zahnkrone kann man über die Größe und Richtung der Wurzel mancherlei erkennen.

Die Erfahrung lehrt, daß manche Zahnsorten leichter abbrechen als andere; besonders berüchtigt sind die bläulich-weißen, wenig durchsichtigen, kreideähnlichen Zähne, wie wir sie so häufig bei schwächlichen Frauen und Mädchen finden. Doch haben gerade diese auch meistens kürzere, nicht sehr fest sitzende Wurzeln. Sehr spröde sind auch die Zähne der Gichtiker, sowie solche mit chronischer Karies, und Zähne mit toter Pulpa.

Ist der Zahn aus allen seinen Verbindungen gelöst, so geht man vorsichtig und mit Ruhe an die vollständige Entfernung. Vorsicht ist besonders notwendig, weil bei dieser Gelegenheit recht starke **Zerreißen des Zahnfleisches** vorkommen können, die man bei der nötigen Sorgfalt vermeiden kann.

Über besondere Eigentümlichkeiten bei der Extraktion der verschiedenen Zähne sei noch kurz folgendes hervorgehoben. Sehr große Sorgfalt im Anlegen der Zange erfordern besonders die ersten Bicuspидaten (Backenzähne, Prämolaren), weil deren Zahnhals im Verhältnis zur Länge der Wurzeln ziemlich schwach ist und leicht abbrechen kann. Bei diesen Zähnen erfordert es die Vorsicht immer, möglichst hoch, resp. tief zu fassen, und soll man zu diesem Zweck die geeignete Zange mit möglichst spitz zulaufenden Faßenden ein Stück weit zwischen Zahnfleisch und Alveole vorschieben. Wenn man dies mit Ruhe und zweckmäßig ausführt, so kann es meistens ohne Einreißen des sehr elastischen Zahnfleisches geschehen. Es ist bei diesem Verfahren nicht einmal das Gewöhnliche, daß ein Stück Alveole mit entfernt wird. Die Alveole wird zwar mitgefaßt und zusammengepreßt; wenn aber der Zahn gelockert ist, gleitet die Zange meistens wieder an den Hals herunter, und es erfolgt auf diese Weise die Extraktion ganz ähnlich, wie wenn man nur am Hals den Zahn gefaßt hätte. Jedenfalls ist es viel ratio-

neller, dies Verfahren in allen Fällen, die als schwierig erscheinen, durchzuführen, als wenn man erst nach dem Abbrechen des Zahnes, unter viel ungünstigeren Bedingungen (weil die Leitung für die Zange fehlt) dazu greifen muß.

Zur Extraktion der unteren Weisheitszähne benutzt man besonders flache, gegen die Fläche gebogene Zangen; wenn man auch mit diesen nicht ankommen kann, ist bisweilen die Anwendung des Hebels von LECLUSE noch möglich. Dieser besteht aus einem spitz, aber nicht scharf zulaufenden, dreikantigen Keil und ist mit einem Quergriff versehen. Man kann ihn nur anwenden, wenn der zweite und erste Mahlzahn noch vorhanden und fest im Kiefer sitzt. Die Anwendung geschieht so, daß der Keil von der Wangenseite her zwischen dem zweiten und dritten Mahlzahn eingezwängt und mit einer drehenden Bewegung gegen den zu entfernenden Zahn eingedrängt wird. Wenn man in Narkose operiert, darf man den Zahn nicht ganz herausstoßen, sondern nur so weit lockern, daß man ihn mit dem Finger oder einer Zange vollständig herausnehmen kann.

Zur Entfernung der Wurzeln braucht man Zangen, deren Faßenden (Maul) ganz geschlossen werden können und etwas zugespitzt sind. Handelt es sich um Wurzeln, die durch Karies ihrer Krone beraubt und deren Wurzelhaut entzündet ist, so ist die Entfernung meist sehr einfach und leicht, weil die Wurzeln durch Schwund der Alveole gewöhnlich schon stark gelockert sind. Viel schwieriger ist es, solche Wurzeln zu entfernen, deren Krone bei einem mißlungenen Extraktionsversuche tief am Halse abgebrochen ist.

Grundsatz für die Entfernung der Zahnwurzeln ist immer, die Wurzel immer an ihrem kompakten Teile sorgfältig und fest zu fassen. Man verlasse sich nie darauf, sie an einem herausstehenden Spitzchen zu ergreifen. Solche Spitzen- und Wandteile sind für das richtige Anlegen der Zange eine gute Leitung, sind sie aber schon beim Fassen derselben abgebrochen, so ist einmal das Zutrauen und der Mut des Patienten erschüttert und das neue Zugreifen bei der nun schon vorhandenen Blutung entschieden schwieriger. Um ein sicheres Fassen zu ermöglichen, ist es häufig notwendig, die Zange, wie oben schon einmal hervorgehoben, zwischen Zahnfleisch und Alveole vorzuschieben. Man bereut es jedesmal, wenn man nicht gleich beim ersten Versuche das Fassen so gründlich gemacht hat, daß der Zahn folgt; jedes folgende Zugreifen geschieht unter weit ungünstigeren Verhältnissen. Für die Mahlzahnwurzeln des Unterkiefers macht man es sich zum Grundsatz, auch wenn noch beide miteinander verbunden sind, das Fassen auf eine Wurzel, gewöhnlich die vordere, zu beschränken. Ist dann der Zusammenhang mit der hinteren noch ein fester, so folgt auch diese gleichzeitig mit, im anderen Falle hat man doch wenigstens eine Wurzel entfernt, und ist die Extraktion der anderen dann gewöhnlich leichter. Greift man aber zwischen die beiden Wurzeln hinein, so ist nicht selten der ganze Erfolg, daß die beiden Wurzeln getrennt werden. Zur Extraktion von Wurzeln, besonders am Unterkiefer, eignet sich sehr gut der **Geißfuß**. Man wähle einen solchen mit dickem, festem Griff und kurzer Stange. Voraussetzung für einen guten Erfolg ist, daß man zwischen Alveole und Wurzel ein Stückchen eindringen kann. Man stößt von der Wangenseite her die Spitze des Geißfußes zwischen Alveole und Wurzel hinein und macht nun in einem Zuge oft unter Anwendung sehr großer Gewalt eine heraushebelnde Bewegung. Es

ist erstaunlich, was man mit dem Geißfuß bei geschickter Anwendung leisten kann. Doch fordert seine Handhabung Übung und Sicherheit, die aus Beschreibungen, und seien sie auch noch so genau, nicht gelernt werden kann.

In manchen Fällen ist auch die Anwendung des THOMPSONSchen Wurzelhebels oder des von BARTSCH angegebenen Drehmeißels von großem Nutzen.

Die vollständige Entfernung von frisch abgebrochenen Zähnen, deren Pulpa noch lebensfähig ist, sollte, wenn irgend möglich, immer angestrebt werden; denn diese frisch gebrochenen Zähne verursachen meist sehr heftige Schmerzen. Ist die Wurzel sehr tief gebrochen, so verzichtet man am besten auf die Entfernung. In anderen Fällen versucht man es mit der Wurzelzange, und wenn diese nicht ausreicht, käme die Anwendung der **Resektionszangen** in Betracht. Diese Zangen sollen die Alveole durchschneiden und dann gleichzeitig die Extraktion der Wurzel bewirken. Man kann sie auch zwischen Alveole und Zahnfleisch einführen. Das gleichzeitige Durchschneiden des Zahnfleisches soll vermieden werden.

Verkehrt durchgebrochene obere Eckzähne sind nicht selten ringsum so fest in Knochen eingemauert, daß es fast unmöglich ist, sie mit der Zange zu entfernen, in solchen Fällen tun ein paar Meißelschläge auf einen schmalen Meißel neben dem Zahn große Dienste. Das gleiche Verfahren findet auch zur Entfernung abgebrochener Wurzeln oft zweckmäßige Verwendung und ist weniger schmerzhaft und verletzend als das immer wiederholte Ansetzen der Zangen.

Der Schmerz bei der Entfernung der Zähne ist meist ein ziemlich heftiger und beruht auf der Zerrung und Quetschung der Nerven des Zahnfleisches und vor allem der Wurzelhaut. Doch pflegt der Schmerz gewöhnlich bald nachzulassen. Bei bestehender Wurzelhautentzündung sind die Schmerzen gewöhnlich besonders groß und pflegen auch noch längere Zeit nach der Extraktion anzuhalten, ja sogar sich noch zu steigern. Es ist wichtig, dies den Patienten zu sagen. In seltenen Fällen bleibt ein sehr heftiger Zahnluckenschmerz noch einige Tage bestehen. Dies ist besonders der Fall, wenn schon eine Entzündung auch an dem äußeren Periost begonnen hatte oder wenn die Alveole zersprengt wurde. Man kann sich vorstellen, daß feine Nervenästchen in den Sprüngen der Alveole eingeklemmt werden. Zur Beseitigung dieser Schmerzen verwendet man Einlagen von Cocain, sowie Ausspülungen mit warmen Flüssigkeiten, z. B. eine dünne Karbol- oder Lysollösung. Wir haben den Eindruck, daß für die Beseitigung dieses Zahnluckenschmerzes ein Zusammenpressen der Alveole nach erfolgter Extraktion von Nutzen ist. Auch dürfte dieser gelinde Eingriff zum raschen Verschluß der Zahnlucke, die bei der Extraktion durch Ausbiegung der Alveole stärker erweitert wurde, von Nutzen sein.

Auf die Entfernung des Zahnes folgt eine **Blutung** aus dem zerrissenen Zahnfleisch, den Gefäßen der Wurzelhaut und der kleinen Zahnarterie. Die Blutung steht meist nach wenigen Minuten von selbst. Man soll es sich zum Grundsatz machen, nie einen Patienten zu entlassen, bevor die Blutung zum Stehen gekommen und das Spülwasser ungefärbt herauskommt. Stärkere Blutungen haben ihren Grund meistens in Verletzungen der Alveole, besonders auch wenn die Knochensepta bei mehrwurzeligen Zähnen mit herausgebrochen wurden. Die Möglichkeit kann nicht geleugnet werden, daß in solchen Fällen

auch einmal die Kieferarterie selbst eingerissen wird, da sie besonders an den Mahlzähnen des Unterkiefers bei langen Wurzeln bisweilen sehr nahe an diese heranreicht. Dann entsteht natürlich eine sehr heftige Blutung. Bei manchen Menschen können aber auch aus den kleinen zerrissenen Blutgefäßen sehr namhafte Blutverluste zustande kommen. Besonders ist dies der Fall bei Blutern (Hämophilen) und bei leukämischen Menschen, bei denen es nicht zur Bildung von festem Blutgerinnsel kommt. Stärkere Blutungen aus einer frischen Zahnlucke erfordern immer eine aufmerksame und zielbewußte Behandlung. Wenn die einfachen Mittel nicht zum Ziele führen, macht man am besten eine Tamponade mit Xeroform- oder Dermatolgaze, noch besser vielleicht mit Styptizingaze, die man zur Desinfektion in Jodoformpulver taucht. Darüber legt man einen dicken Wattebausch und übt beim Zusammenbeißen einen kräftigen Druck aus, der durch einen Tuchverband (Kinnschleuder) für längere Zeit wirksam erhalten werden kann.

Abgerissene Zahnfleischfetzen sollen mit der Schere entfernt werden, da sie den Patienten sehr lästig werden und bei der eintretenden Fäulnis leicht weitere Störungen machen können. Ebenso sollen vollständig von dem Knochen getrennte **Alveolenstücke** entfernt werden, auch wenn sie mit dem Zahnfleisch noch etwas zusammenhängen. Man wähle jedoch dazu eine kräftige Pinzette, damit man nicht durch zu oft wiederholte nutzlose Versuche die geängstigten Patienten unnötig quält.

Zur **Nachbehandlung** in gewöhnlichen Fällen genügt eine Reinhaltung des Mundes durch fleißiges Ausspülen, wozu ungiftige Antiseptika verwendet werden können (Wasserstoffsuperoxyd, Kali hypermang., Borsäure). Daß sich an Zahnextraktionen schwerere Störungen, Eiterungen am Kiefer mit Ausgang in Sepsis anschließen, gehört zum Glück für die zahllosen Zahnpatienten zu den größten Seltenheiten. Sollte aber einmal eine schwerere Entzündung sich anschließen, unter hohem Fieber, stark gestörtem Allgemeinbefinden, so nehme man die Sache von Anfang an sehr ernst und versichere sich, wenn irgend tunlich, der Hilfe geschulter Chirurgen. War bereits vor der Extraktion eine schwere Allgemeinstörung vorhanden, so hüte man sich vor unbedachten Eingriffen, denen von den Patienten bei einem schlimmen Ausgang alle Schuld zugeschoben wird.

Ist aus Unvorsichtigkeit bei dem Anlegen der Zange oder infolge der Unruhe des Patienten ein unrichtiger Zahn allein oder zusammen mit dem erkrankten luxiert oder vollständig entfernt worden, so gelingt es bisweilen, bei sofortigem Wiedereinfügen eine Wiedereinheilung des Zahnes herbeizuführen.

Große Not kann die Entfernung von Mahlzähnen verursachen, wenn bei akuter Wurzelhautentzündung eine **Kieferklemme** eingetreten ist. Diese stellt sich besonders bei erschwertem Durchbruch des unteren Weisheitszahnes oder bei Wurzelhautentzündungen eines unteren Mahlzahnes ein. Man erstrebe in solchen Fällen mit aller Energie die Extraktion des Zahnes, bevor noch die Erschwerung des Mundöffnens zu weit gediehen ist, und mache die Patienten in ernstem Zuspruch auf die möglichen Folgen des Widerstrebens aufmerksam. Ist bereits eine stärkere Kieferklemme vorhanden, so kann man bisweilen in der Narkose durch Einsetzen von Mundsperrern die Klemme so weit beheben, daß die Extraktion ausgeführt werden kann. Als solche Instrumente empfehlen sich die Kieferzange von ROSER, der HEISTERSche

Mundspiegel, sowie der sehr brauchbare Mundsperrerr von O'DWYER. Es ist ratsam, solche Mundsperrerr von beiden Seiten gleichzeitig und symmetrisch anzuwenden. Ist die Eröffnung gelungen, so kann man den Mundsperrerr auf der Seite, an welcher operiert werden soll, entfernen. Es gibt jedoch Fälle, in denen man genötigt ist, zuzuwarten, bis unter Öffnung sich bildender Abszesse die Schwellung etwas nachgelassen hat.

Die nicht zu beseitigende Kieferklemme ist fast die einzige absolute **Kontraindikation** gegen die Zahnextraktion. Man wird zwar während schwerer Erkrankungen sowie am Ende der Schwangerschaft, oder bei Epileptikern, oder bei Hämophilen und Leukämischen eine Extraktion, wenn irgend möglich, hinausschieben oder vermeiden. Sind aber zwingende Gründe für eine solche gegeben, so gibt keiner dieser Zustände eine absolute Kontraindikation.

Die **Anwendung der Narkose** bei Zahnextraktionen kann oft nicht verweigert werden. Sie ist aber stets eine erschwerende Komplikation für den Operateur. Einmal kann er den Kopf nicht so leicht in die geeignete Stellung bringen, dann macht die Öffnung des Mundes oft Schwierigkeiten; es passieren leicht unangenehme Ereignisse; die Aufmerksamkeit des Operateurs ist durch die Narkose geteilt, bei mehrfachen Extraktionen ist die Blutung hinderlich. Aber trotz dieser Erschwerung muß man sich oft dazu entschließen. Es ist eine Tatsache, daß bei Zahnextraktionen die meisten üblen Zufälle, die mit Narkose verbunden sind, vorkommen, und deswegen ist man gewiß berechtigt, die Patienten davor zu warnen und sie zur Ertragung des zwar starken, aber kurzdauernden Schmerzes zu überreden. Muß man nachgeben, so gebrauche man wenigstens die Vorsicht, daß man sehr lose sitzende Zähne vorher entfernt und lasse sich nicht darauf ein, zu viel in einer Narkose auf alle Fälle vollbringen zu wollen.

Zu kurzen Narkosen eignet sich vor allem der Ätherrausch und Bromäthyl.

Zur Extraktion einzelner Zähne kann man sich mit großem Vorteil der Lokalanästhesie mit Novocain- (oder Alypin-) Adrenalin bedienen (s. p. 260). Auch der Spray mit Äthylchlorid gestattet schmerzlose Extraktionen. Doch tritt manchmal der noch heftigere Frostschermerz auf, der jedoch durch Spülen mit sehr kaltem Wasser oder Eisstückchen gelindert werden kann. Der Geübte wird bisweilen auch von der Leitungsanästhesie, durch die eine ganze Kieferhälfte anästhesiert wird, großen Nutzen haben.

10. Zahnersatz.

Bei defektem Gebiß ist der Zahnersatz oft von großer Bedeutung; wenn wir die kosmetischen Rücksichten ganz bei Seite lassen, so ist bisweilen der Ersatz einzelner Zähne oder des ganzen Gebisses für die Sprache, das Kauen und damit die Verdauung von großer Bedeutung, die Technik hat in den letzten Jahrzehnten eminente Fortschritte gemacht.

Zu den Prothesen, die entweder durch Klammern oder durch Adhäsion befestigt werden, sind namentlich in Gestalt von Kronen und Brücken in festsitzender und abnehmbarer Form ideale Ersatzmethoden in Aufnahme gekommen.

Bedingung für gute Ersatzarbeiten ist eine tadellose Vorbereitung des Mundes durch Entfernung kranker Wurzeln und Behandlung resp. Ausheilung aller Krankheiten der Zähne und des Zahnfleisches.

Auch in der Verschließung von Gaumendefekten, bei der Behandlung von Kieferfrakturen, im Ersatz operativ entfernter Kieferteile hat die zahnärztliche Technik so hervorragende Leistungen aufzuweisen, daß die Chirurgie aus ihrer Mitwirkung den größten Nutzen ziehen kann.

Literatur.

Lehrbücher von Askövy, Baume, Brandt, Preiswerk, Inng, Pareidt, A. Witzel, Scheff. Scheff, Handb. d. Zahnheilkunde.

Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen.

Witzel, A., Das Füllen der Zähne mit Amalgam.

Ders., Die moderne Behandlung pulpakranker Zähne.

II. Behandlung der Erkrankungen der Speiseröhre.

A. Behandlung der Erkrankungen der Speiseröhre (mit Ausschluß der operativen und Fremdkörperbehandlung).

Von

Dr. G. von Merkel,

Obermedizinalrat in Nürnberg.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Die Speiseröhre, welche allen zu irgendwelchen Zwecken dem menschlichen Körper mittels des Verdauungskanalz zuzuführenden Stoffen den innigsten und vollkommensten Kontakt bietet, ist damit einer Unzahl von Schädlichkeiten ausgesetzt, welche kaum ein anderes Organ in solcher Weise treffen. Ihr Bau ist dementsprechend eingerichtet, und das geschichtete Plattenepithel, welches sie innen überzieht, schützt ihre Schleimhaut ebenso gut gegen Läsionen, wie das der äußeren Haut unsere Körperoberfläche.

Sie ist in erster Linie allen den Traumen ausgesetzt, welche sie treffen können durch zufällige Beimengungen zu Speisen und Getränken, von dem Knochensplitterchen an bis zum ungeschickterweise verschluckten künstlichen Gebiß, durch eine den Geweben schädliche Beschaffenheit der Ingesta, von der zu heißen Suppe und dem zu kalten Trunk an bis zu der absichtlich oder unabsichtlich verschluckten Soda oder Schwefelsäure.

Es etablieren sich in ihr Infektionskrankheiten, als Typhus, Diphtherie, Pocken, Erysipelas, Syphilis und Tuberkulose; pflanzliche und tierische Parasiten siedeln sich in ihr an, als Soor und andere Mikroorganismen, Finnen und Trichinen, wie ihr von unten heraufkommend, Spulwürmer oder von oben herabschlüpfend Blutegel schon gefährlich wurden!

Katarrhalische Entzündungen, follikuläre Entzündungen und Verschwärungen, phlegmonöse Affektionen kommen zur Beobachtung, wie Blutungen aus geborstenen Varicen bei Stauungen in der Leber oder aus peptischen Geschwüren.

So selten Adenome, Fibrome, Myome und Polypen der Speiseröhre sind, so häufig findet man Karzinome, sowohl primäre als von außen herankommende sekundäre. Auch an sicheren, wohl zu diagnostizierenden Nekrosen fehlt es in der Pathologie der Ösophaguskrankheiten nicht.

Von besonderer Wichtigkeit aber sind die Veränderungen im Lumen der Speiseröhre, die Erweiterungen und Verengerungen. Erstere sind entweder gleichmäßig diffuse — meist die Folge von Verengerungen — oder einseitige, durch von außen andringende Tumoren — Drüsengeschwülste, Aneurysmen — oder auf kleine Teile der Wand beschränkte — Divertikel, Traktions- oder Pulsionsdivertikel.

Diagnostische Vorbemerkungen. Eine dem Charakter dieses Handbuches entsprechende nur kursorische Besprechung der einzelnen Krankheitsformen

hier anzuschließen, erscheint unnötig und wohl auch unpraktisch, denn sie würde eine sich immer wiederholende Aufzählung der Symptome darstellen, welche, der Funktion des Organes entsprechend, in ihrer Erscheinung immer wiederkehrend, zwar sehr vieldeutig sind, in bezug auf die Behandlung aber im allgemeinen feststehende Indikationen bieten.

Mit **Schmerz** verlaufen alle entzündlichen Prozesse der Speiseröhre. Katarrhalische und andere entzündliche Affektionen veranlassen Schmerzen im ganzen Verlauf der Speiseröhre ohne besondere Lokalisation, welche nie fehlen, wenn es sich um umschriebene geschwürige Prozesse, besonders aber, wenn es sich um Verletzungen im Gefolge von Traumen handelt, die aus chemischen, thermischen oder mechanischen Ursachen resultieren. In diesen Fällen finden sich sowohl spontane, fortdauernde, meist dumpfe Schmerzempfindungen häufig ohne alle Lokalisationen, oft an bestimmten Stellen, je nach dem Sitze der Affektion am Rücken zwischen den Schulterblättern, unter dem Brustbein oder in der Nähe der Cardia. Neubildungen, besonders Karzinome, verlaufen oft schmerzlos, veranlassen aber auch öfters in ihrem Verlaufe Schmerzen, welche ebenso oft lanzinierend, dumpf-diffus, als lokalisiert empfunden werden. Verengerungen, sowohl solche, welche durch Kompression von außen, als solche, welche durch Divertikel veranlaßt sind, verlaufen meist schmerzlos. In den weitaus meisten Fällen entstehen die Schmerzgefühle erst bei Schluckversuchen, dann aber oft in so enorm heftiger Weise, daß sie allein das Schluckvermögen vollständig aufheben. Im allgemeinen verursachen Neurosen keine Schmerzen, doch fehlt es auch nicht an Fällen, in welchen die — besonders oft bei Hysterischen vorkommenden — Schlingkrämpfe mit heftigen Schmerzanfällen sich vergesellschaften. Die höchsten und qualvollsten Schmerzen stellen sich im Verlaufe der Trichinose der ganzen Ausdehnung des Ösophagus entsprechend ein, wenn die Muskulatur desselben der Sitz einer starken Einwanderung wird (siehe dieses Kapitel), ebenso bei der variolösen Form, welche in schweren Fällen von Variola eine der übelsten Komplikationen darstellt.

Die Sekretionen aus der Speiseröhre sind selbstverständlich nicht so leicht zu beurteilen, da sich nicht mit Sicherheit entscheiden läßt, ob es sich um den Inhalt der Rachenhöhle, des Ösophagus, des Magens handelt. Den letzteren Fall entscheidet in den meisten Fällen die saure Reaktion oder die Anwesenheit von Gallenbestandteilen. Am schwierigsten hält dies bei den Blutungen, von welchen in vielen einzelnen Fällen die Ursprungsstätte kaum zu eruieren ist. Zu den lästigsten Symptomen gehört die überreichliche Sekretion eines meist zähen, glashellen Schleimes bei allen Arten von krankhaften Reizungen der Speiseröhre, am häufigsten bei Strikturen und Stenosen, die aber auch bei Divertikeln vorkommen und vor allem jedem Schluckversuch nachfolgen. Diese Sekretion kann sich enorm steigern und beherrscht dann das ganze Krankheitsbild so, daß der Kranke vor allem davon erlöst zu sein verlangt.

Daran schließt sich das Hauptsymptom aller Speiseröhrenerkrankungen an, die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit zu schlucken und die Regurgitation des Eingeführten, die entweder dem Schluckakt sofort auf dem Fuß folgt oder längere Zeit nachher eintritt, je nach den bestehenden gleichmäßigen oder umschriebenen Erweiterungen oberhalb oder seitlich von den Verengerungen. Man kann wohl sagen, daß es keinerlei Erkrankungen der Speiseröhre gibt, welche ohne Benachteiligung des Schlingaktes einhergehen. Jedes Schmerzgefühl schließt die Beschwernis beim Schlucken ein, die übermäßige Sekretion oder das Regurgitieren der Ingesta beeinträchtigt den Schluckakt. So beherrscht dies eine Symptom die ganze Pathologie, drückt der Diagnose das Siegel auf und weist der Therapie den Weg. Weit sicherer als die Angabe der schmerzhaften Stelle ist die Angabe über die Stelle, an welcher der Bissen stecken bleibt, die unterstützt wird durch die Auskultation des Schlingaktes und absolut sichergestellt wird durch die Sondierung.

Von der größten Bedeutung für die Diagnose und Therapie der Ösophaguskrankheiten ist die Endoskopie geworden. Aus kleinen Anfängen (WALDENBURG, STÖRK, MAKENZIE, LÖWE) ist sie besonders durch MIKULICZ zu ungeahntem Aufschwung gekommen und beherrscht jetzt das ganze Gebiet dieser Erkrankungen. Aus den verschiedensten Versuchen, die Instrumente dem natürlichen Bau und Verlauf der Speiseröhre anzupassen, ist bis jetzt immer wieder das starre Rohr als Sieger hervorgegangen. Was man bei direkter Beleuchtung durch dasselbe sehen kann, das haben ROSENHEIM, GLÜCKSMANN, REIZENSTEIN u. a., vor allem GOTTSTEIN und STARCK in ihren bezüglichen Abhandlungen und Büchern berichtet, denen auch zu entnehmen ist, in welch hervorragender Weise die Therapie durch das Ösophagoskop gewinnt. Aber noch ist das Ösophagoskop nicht Gemeingut der Praxis geworden und muß vorläufig in den Händen des Spezialisten verbleiben. Was die

Vorteile und Nachteile der Untersuchungsmethode, ihre Schwierigkeit und eventuelle Gefährlichkeit betrifft, das wird im chirurgischen Teil dieses Abschnittes abgehandelt werden. Ich möchte nur bemerken, daß ich von der Verwendung des biegsamen Rohres (KELLING) ganz abgekommen bin und mich nur des starren Tubus bedient habe.

Ein wesentliches diagnostisches Hilfsmittel zum Nachweis von Stenosen, deren Sitz und Gestalt bietet die Röntgendurchleuchtung, die überall, wo eine Röntgeneinrichtung vorhanden ist, ohne besondere Einübung oder Belästigung des Kranken bewerkstelligt werden kann. Die Kontrolle des Standes der Sonde, besonders wenn sie dazu hergerichtet ist (Metallmandrin, FREUNDsche Sonde, Quecksilbersonde) gibt gute Aufschlüsse, noch bessere die Verfolgung einer verschluckten wismutgefüllten länglichen Gelatinkapsel und die Anfüllung des Ösophagus mit Wismutbrei (20 bis 25 g auf einige Löffel Kartoffelbrei).

Behandlung der Erkrankungen der Speiseröhre.

A. Allgemeine Grundsätze.

In oberster Linie steht 1) die Schonung und Außerdienstsetzung des erkrankten Organs, welche hier, ebenso wie bei allen anderen Organerkrankungen, soweit sie überhaupt möglich ist, um so mehr die erste Rolle spielt, als sie auch der Hauptindikation: der Ernährung der Kranken dient. Um mit dem grundhaltigsten Verfahren zu beginnen, so sei die Ernährung durch den Mastdarm angeführt, welche schon seit langer Zeit in verschiedenen Fällen, die eine Ernährung vom Mund aus erschweren oder unmöglich machen, versucht und angewendet wurde. In bezug auf die Zusammensetzung der Nährklystiere und die Methode der Verabreichung muß auf die genaue Beschreibung in dem Abschnitt über Magen-Darmkrankheiten verwiesen werden. Im allgemeinen sei nur bemerkt, daß ich in den meisten Fällen mit den einfachen Formen, wie sie besonders von EWALD angegeben wurden (Fleischbrühe, Milch, Eier, Peptonpräparate, Zucker, Kraftmehl, Rotwein) ausgekommen bin, daß ich aber in verzweifelten Fällen, wenn anderes versagt, sehr gute Resultate mit den LEUBESchen Fleischpankreas-klystieren erhalten habe.

Unsere Versuche, künstliche Ernährung durch hypodermatische Injektionen von Kalodal (von HEYDEN dargestellt, aus Fleisch bereitet mit 90% Eiweiß nebst Kochsalz, 5 g in 50 Wasser gelöst, sterilisiert, von CREDE empfohlen) zu bewirken, sind fehlgeschlagen. Wir haben das in zugeschmolzenen Glasröhren enthaltene gelöste Präparat verwendet, aber auf jede Einspritzung ohne lokale Reizung sehr unangenehme Allgemeinerscheinungen erhalten, so daß wir von weiteren Versuchen sofort Abstand nahmen. Ölinfusionen unter die Haut oder Zuckerlösungen zu gleichem Zweck haben auch noch kein brauchbares Resultat erzielt, können also nicht empfohlen werden, ebensowenig die von SCHMIDT und MEYER versuchten Nährstoffinfusionen in die Peritonealhöhle.

Im allgemeinen ist mein Respekt vor den Nährklystieren, bei denen in einem großen Teil der Fälle hauptsächlich die Wasserzufuhr wirkt, nicht gestiegen. Erwähnt muß hier der Vollständigkeit wegen noch werden, daß bei absolutem Verschuß der Speiseröhre, welcher keine Aussicht auf Überwindung bietet, die Anlegung einer Magenfistel angezeigt erscheint und wiederholt ausgeführt wurde. Man lehrte wohl auch die Patienten die Speisen kauen und durch einen Kautschukschlauch mittels der Fistel in den Magen befördern. Das Auskunftsmittel — analog der Anlegung eines Anus praeternaturalis bei unheilbarem Darmverschuß — darf aber nicht nur als ein verzweifelttes Auskunftsmittel be-

trachtet werden, da es wohl imstande ist, das Leben auf lange Zeit hinaus zu erhalten, so daß man damit Zeit und auch die Möglichkeit gewinnt, andere therapeutische Wege (retrograde Sondierung der Speiseröhre, größere Ösophagusoperationen) zum Zweck der Heilung einzuschlagen. Sie darf also nie solange hinausgeschoben werden, bis der Gesamtzustand des Kranken andere Eingriffe nicht mehr gestattet und das um so mehr, als die Anlegung einer Magenfistel nicht zu den schwierigeren und gefährlicheren Operationen zu zählen ist.

Der nachfolgenden Nahrungszufuhr in diesen Fällen, die zunächst nur in flüssiger Form geschehen soll, muß nach meinen Beobachtungen sehr große Sorgfalt zugewendet werden — die von mir beobachteten zwei Fälle waren allerdings in der Ernährung schon sehr weit zurückgekommen! — Über die Ausführung siehe das betreffende Kapitel.

So rationell es erscheinen muß, die erkrankte Speiseröhre ganz außer Dienst zu setzen, um ihr Zeit zur Ausheilung zu lassen und sie vor jeder neuen Läsion zu bewahren, so hat dies doch auch seine Nachteile, da strikturierende Narbenbildung sich in gar manchen Fällen viel rascher und vollständiger ausbilden wird, je weniger und seltener die Ausdehnung des Rohres geschieht. Es ist dies eben genau derselbe Fall, wie bei Verletzungen von Gliedmaßen, bei welchen es schwer hält, wenn der richtige Zeitpunkt versäumt wird, die durch Narbenbildung oder Inaktivitätsparese entstandene Bewegungsstörung wieder zu überwinden. Man kann dagegen nicht immer einwenden, daß spätere methodische Sondierung hier ausgleichend eintreten kann, da es von größerem Wert sein muß, das Lumen normal zu erhalten, als das verengerte später wieder herzustellen. Im allgemeinen werden freilich die Patienten selbst dafür sorgen, daß es an Versuchen zu schlucken nicht fehlen wird, da es ein Bedürfnis ist, den Sekreten des Mundes und Rachens durch Verschlucken Abzug zu verschaffen, und da die meisten Menschen auf die Dauer dem Genuß, den die Aufnahme von Nahrung durch den Mund bereitet, nicht leicht entsagen.

Wo es irgendwie geht, wird daher die Aufnahme von Nahrung durch den Mund in geeigneter Form zu empfehlen sein. In Betracht kommen schleimige, wenig gesalzene Suppen mit künstlichen Nährpräparaten (Tropon, Somatose usw.), vor allem aber Milch (wobei sehr sorgfältig darauf zu achten ist, daß, da doch nur gekochte Milch in Betracht kommen kann, dieselbe sorgfältig geseiht und von allen Spuren von Gerinnseln und Häutchen befreit verabreicht wird). Die Beimischung von Rahm und sorgfältig verrührten Eiern ist sehr zu empfehlen, nicht zu vergessen die Zufuhr von Fetten als Öl und Butter. Von Alkoholicis kann nur Bier in mäßigen Mengen, am besten ebenfalls mit verrührten rohen Eiern, in Betracht kommen; im allgemeinen sind alle spirituösen Getränke als reizend zu verbieten. Zum Getränke empfehlen sich frisches, eisgekühltes Wasser — kohlensäure Wässer werden meist nicht vertragen, da die freie Kohlensäure reizend wirkt — und schleimige Abkochungen. Halbflüssige Diät, als dünne Milchbreie — Leguminosenmehle reizen leicht — können erst für spätere Stadien in Betracht kommen; ebenso sollte die Erlaubnis, eingeweichtes Brot zu genießen, erst dann gegeben werden, wenn man sicher ist, daß dasselbe die Speiseröhre ungehindert passieren kann. KRAUS legt andererseits mit großem Recht nach dem Vorgang von FLEINER und RIEGEL der KUSSMAULschen Hafergrütze besonderen Wert bei, besonders bei den gar nicht so seltenen Fällen von Ver-

engerungen, wo Flüssigkeiten schwerer geschluckt werden als konsistentere Nahrung. Im allgemeinen aber geht meine Erfahrung dahin, daß der Zurückhaltung besonders von Amylazeen vor einer — wenn auch nur gering — strikturierten Stelle sehr rasche und unliebsame Gärungen und dadurch entstehende Erweiterungen oberhalb derselben folgen. Ich habe in verschiedenen Fällen der ersten Erweiterung der Kost nach dieser Richtung hin sehr bedauerliche Verschlimmerungen auf dem Fuße folgen sehen. Dasselbe gilt von Fleischspeisen, auch noch so fein verteilten, welche, wenn sie liegen bleiben, sich zersetzen und regurgitieren. Gerade solche Fälle sind es, in welchen Soorbildung eintritt, die zu den fatalsten Verstopfungen des Lumens führt!

Noch ehe aber an Schluckversuche zum Zweck der Nahrungsaufnahme gedacht werden kann, kommt die Ernährung mittels der Sonde in Betracht. Die oft geäußerte Sorge, es möchten durch zu frühzeitig eingeführte Sonden Läsionen der Ösophaguswände bewirkt werden, ist nach meinen und Anderer Beobachtungen mehrfach übertrieben worden. Wenn man möglichst dicke Schläuche ohne Mandrin, vorsichtig, stark eingöolt einführt, dann läßt sich wohl ohne besondere Befürchtung arbeiten. Nur wenn es bei ungeschickten überängstlichen Patienten gar nicht glücken will, den Schlauch durch einen Schuckakt hinunterzubringen, darf ein Führungsstab (aus Fischbein oder Rohr) zu Hilfe genommen werden, der stets sehr gut eingöolt werden muß, da man sonst recht unnötige Mühe beim Herausziehen hat. Jedenfalls dürfen heutzutage zu solchen Zwecken nur mehr Schlauchsonden verwendet werden, welche von allen Kalibern zu erhalten sind. Für Ernährungszwecke in Fällen, in welchen noch entzündliche Reizung der Speiseröhre und ihrer Wandungen besteht, ist sehr sorgfältig darauf zu achten, daß die Sonden möglichst glatt und die Öffnungen gut abgerundet sind. Je weiter das Lumen ist, um so leichter geht natürlich die Einbringung der Nahrung. Der Augen im Schlauch müssen immer zwei vorhanden sein, und zwar geben wir den seitlich angebrachten vor den in der Spitze sitzenden den Vorzug. Wenn die seitlichen Fenster gut abgerundet sind, stören sie in keiner Weise bei der Einführung, lassen aber, da sie größer sein können als die zentralen, die Nahrung leichter ausfließen. Einfache Gasschläuche, wie sie bei der gewöhnlichen Magenspülung gute Dienste leisten, sind nur im Notfall zu verwenden, da sie nie so sorgfältig gerundet und geglättet sind.

Gleich wichtig für die allgemeine Diagnostik und Therapie der Ösophaguskrankheiten ist die Sondierung, deren Besprechung am besten hier gleich angeschlossen wird.

LEUBE zeigt in seiner Arbeit über die „Magensonde“, daß die Verwendung der Sonde zur Behandlung der Ösophaguserkrankungen keine neue ist. Wir erfahren dort, daß die Anwendung der Magensonde zuerst bei den Wilden in Amerika in Gebrauch war. Von dort aus wurde sie als „Magenkrätzer“, „Magenräumer“ in die europäische Akiurgie aufgenommen. FABRICIUS AB AQUA PENDENTE suchte mittels eines kleinfingerdicken Wachslichtes Fremdkörper, welche in der Speiseröhre stecken geblieben waren, in den Magen hinunterzustoßen, der Engländer RUMSAEUS benutzte hierzu bereits 2—3 Fuß lange, geschmeidige Fischbeinstäbchen, die er mit einem Knöpfchen versah, an welches er von Seide, Zwirn oder Leinwand eine Quaste befestigte. GEUS konstruierte 1767 die Fischbeinsonde mit dem Elfenbeinknopf, und ABERCROMBIE erweiterte 1830 eine Ösophagusstruktur mittels eines aus einem Silberdraht und einer eiförmigen Silberkugel bestehenden Instrumentes.

Seit dieser Zeit ist eine große Reihe von Instrumenten angegeben worden, welche der Wegbarmachung und Erweiterung entstehender oder ausgebildeter Verengerungen dienen sollen.

Zu Sondierungs- und Erweiterungszwecken werden heutzutage wohl nur noch die sog. englischen Sonden benutzt, welche analog den englischen Kathetern aus einem mit Harzmasse getränkten Gewebe gefertigt sind und in allen Kalibern hergestellt werden. Aus naheliegenden, oben schon erörterten Gründen ist eine gewisse Steifigkeit erwünscht, ja um so notwendiger, je dünner das Kaliber wird. Sie werden deshalb oben geschlossen mit solidem Endstück hergestellt, als Bougies. ROSENHEIM empfiehlt aus gewalztem Blech, das in Spiralen geschnitten wird, hergestellte, biegsame Sonden von 40 cm Länge mit einem 10 cm langen soliden Stahlgriff und mit knopfförmigem Endstück. Über die Zweckmäßigkeit der Sonden, welche an sich, wenn sie gut gearbeitet sind, wegen ihrer Haltbarkeit einleuchtend ist, stehen mir eigene Erfahrungen nicht zu Gebote. Die Länge derselben ist am besten auf 60–70 cm bemessen, wovon 25–30 cm auf den Ösophagus und 15 cm auf den Weg von den Schneidezähnen bis zum Ösophagusanfang kommen, so daß noch ca. 30 cm zur Manipulation und Direktion der Sonde durch die Hand frei bleiben. Im allgemeinen muß damit gerechnet werden, daß eine Sonde von 14 mm Durchmesser ohne besondere Ausdehnung der Wand des Ösophaguseingangs eingeführt werden kann und daß das Maximum der Erweiterungsfähigkeit des Eingangsstückes und demnach auch das Maximum der Sondendicke 20 mm Durchmesser beträgt.

Als zweckmäßigste Methode der Einführung kann folgende von uns erprobte, wohl auch im wesentlichen dem allgemeinen dermaligen Gebrauch entsprechend empfohlen werden.

Der Kranke sitzt aufrecht, möglichst gerade auf einem Stuhl mit Lehne. Künstliche Zähne, Gebisse oder Teile eines solchen müssen vorher entfernt werden. Der Kopf sei leicht aufgerichtet aber nicht rückwärts gebeugt. Um den Kranken abzulenken, lasse ich den Stuhlsitz mit beiden Händen festhalten, gut ist auch der Vorschlag von STARCK, den Kranken mit eigenen Händen eine Brechschale unter das Kinn halten zu lassen. Es empfiehlt sich in allen Fällen, die Kiefer durch einen eingeschobenen Holzkeil sperren zu lassen. Die vorher durch Einlegen in warmes Wasser biegsam gemachte Sonde wird von der rechten Hand schreibfederartig hinter den Zungenrand geführt und gleitet mit einer Schluckbewegung, die der Kranke auszuführen hat, leicht durch den Pharynx in den Ösophagus. Leider gelingt dies einfache und sichere Manöver nicht immer, besonders bei ängstlichen und ungeschickten Menschen. Das Auftreten von Würgebewegungen und das ruckweise Rückwärtsbewegen des Kopfes versperren den Weg, der manchmal durch rasches Vorwärtsbeugen des Kopfes, das die Streckung der Wirbelsäule ausgleicht, oder durch Vorwärtsdrängen des Kehlkopfes von außen her, gefunden werden kann. In manchen Fällen will es gar nicht gelingen, die Reizbarkeit des Kranken zu überwinden. (Eine Morphiumeinspritzung hilft manchmal darüber hinweg.) Man kann die Sonde herausnehmen und es versuchen, durch Cocainisierung der Rachenschleimhaut dieselbe zu überwinden. Dies verlängert aber die ganze Prozedur unnötig und bei cocainisierter Schleimhaut ist die Gefahr, in den Kehlkopf zu geraten, weit größer als sonst, wo sie sich durch Husten und Erstickungsnot bemerkbar macht (jedenfalls ist diese Gefahr nicht so groß wie sie schon gemacht wurde; mir ist sie nie begegnet!). Es ist wichtig, sich stets vorzuhalten, daß zu der einfachen Prozedur der Schlundsondeneinführung vor allem Ruhe und Geduld

des Arztes gehört, doch ist nicht zu vergessen, daß die Beruhigung des Kranken am ehesten dann eintritt, wenn die Sonde den Schlundkopf passiert hat und von selbst alsdann in die Speiseröhre hineinfällt. In dieser Erkenntnis habe ich mich gewöhnt, wenn die Einführung der Sonde in den Schlundkopf gar zu schwierig wird, mit Zeige- und Mittelfinger der linken Hand in den Mund einzugehen, die Zunge niederzudrücken und durch Niederdrücken des Sondenendes mittels des Zeigefingers der Sonde bei leichtem Vorschieben derselben (selbstverständlich ohne Druck!) den Weg zu zeigen. Es handelt sich hier zwar um die Sondierung der Speiseröhre, die mit soliden Instrumenten geschieht, es muß aber doch, da man aus verschiedenen Gründen die Sondierung hie und da auch mit der Schlauchsonde vornimmt, darauf aufmerksam gemacht werden, daß das Ausblasen von Luft aus der Sonde noch nicht beweist, daß die Sonde in die Luftwege geraten ist, da das Ein- und Austreten von Luft infolge der negativen Druckschwankung beim Atmen auch dann eintritt, wenn sich die Sonde im intrathoraxischen Teil der Speiseröhre befindet.

Daß bei Blutungen aus Ösophagus oder Magen nicht sondiert werden darf, ist selbstverständlich, ebenso ist es absolut geboten, den Kranken auf etwaiges Vorhandensein eines Aneurysma aortae zu untersuchen, das Stenosenerscheinungen hervorrufen, aber durch Sondierung zur Berstung gebracht werden kann.

Tritt unter der Sondierung starke Brechbewegung auf, so ist die Sonde sofort herauszunehmen, da in solchen Fällen Rupturen der Speiseröhre beobachtet wurden.

Der therapeutische Zweck der Sondierung des Ösophagus ist gerichtet einzig und allein auf die Besserung und Beseitigung von Verengerungen des Lumens, welche entstanden sind entweder durch Krampfzustände oder durch organische Veränderung der Wandungen.

Dieser allgemeinen Bedeutung sei gleich hier im allgemeinen Teil Rechnung getragen.

Man wähle zu dem Zweck der Sondierung zunächst nur die soliden englischen Sonden (BOUCHARD) mit konischem oder olivenförmigem Ende. Man muß oft wiederholte Versuche machen bis es gelingt, in die verengte Stelle hineinzukommen. Manchmal gelingt es das Hindernis zu überwinden, wenn man erst eine dickere Sonde wählt, mit der man einen gelinden Druck ausübt, sie rasch herauszieht und dann mit einer dünneren Sonde vertauscht, die ohne Anstand vorwärts gleitet. Der Gedanke nach Analogie der stählernen Harnröhrenbougies die Sonden durch Bleifüllung zu beschweren (ROUTIER) liegt nahe; Erfahrung darüber fehlt mir, doch habe ich wiederholt beobachtet, daß die Quecksilbersonde besonders leicht gleitet. Es gibt eine große Reihe von Fällen, in welchen es gelingt, durch geduldige, lange Zeit fortgesetzte Sondierungen mit Sonden steigenden Kalibers selbst enge und längere Strikturen zu überwinden. Sonden dünnsten Kalibers sofort zu verwenden empfiehlt sich nicht, ebensowenig die Anwendung von Darmsaiten: sie quellen zu rasch, fasn auch wohl gleich im Munde, wenn man länger mit ihnen manipuliert. Die gebräuchlichen Uretherenkatheter können dagegen gute Dienste leisten. Die größte Vorsicht ist unter allen Umständen stets geboten; je feiner das Instrument ist, um so gefährlicher ist seine Spitze.

Häufig gelingt es nicht, den Eingang in die Striktur zu finden, weil er enzentrisch liegt und durch Narbenbildungen verzogen ist. Für

solche Fälle sind die von STARCK angegebenen Sonden von großem Wert. Die nachfolgende Beschreibung folgt den Worten STARCKs.

Die Sonde besteht aus einem Schaft von feinstem englischen Bougie, in dessen Höhlung eine kräftige Stahlspirale läuft. Diese, ebenso ein in ihrer Seele liegender Eisendraht, ist oben mit einem flachen Griff, unten mit einem kleinen Metallansatzstück vernietet, das ein in den verschiedenen Ansätzen entsprechendes Gewinde trägt. An dies Schraubengewinde passen 10 Metallansätze von zweierlei Art. Sechs sind olivenförmig mit 4, 5, 6, 7, 8, 9 mm Umfang. Ebenso gehören dazu vier gebogene Ansätze von verschieden starker Krümmung, die proximal von der Krümmung ebenfalls olivenförmig anschwellen. Der Umfang derselben beträgt je 4, 5, 6, 7 mm. Die Länge der Sonde inkl. Ansatzstücke beträgt 75 cm. Bei 40, 45 und 50 befindet sich eine Markierung. Die fest angeschraubten gekrümmten Ansatzstücke stehen mit ihrer Krümmungsebene genau senkrecht auf einer besonders markierten Fläche des Griffes, um jederzeit ihren Stand beobachten zu können. Für den Fall der beabsichtigten Fütterung ist eine Hohlsonde mit seitlichen Öffnungen beigegeben. Das Instrumentarium wird vom Instrumentenmacher Dröll in Heidelberg gefertigt.

Die Sonde ist den TROUSSEAUSchen an einen Fischbeinstab angeschraubten Oliven gleichwertig, als Pfadfinder überlegen und trägt dem Gedanken der LEUBE-ZENKERSchen Divertikelsonde, die gerade eingeführt und an der Spitze im Ösophagus abgekrümmt wird, Rechnung. Den Nachteil des Schraubengewindes teilt sie mit der TROUSSEAUSchen Sonde, doch hat ihr Gewinde acht Gänge und wer beim Gebrauch die Anschraubung nicht vorher kontrolliert und den Stand der Sonde aus den Augen läßt, der muß überhaupt seine Hand von solchen Instrumenten lassen!

Ist es gelungen durch geduldiges Arbeiten, die Strikturen zu passieren, so ist der Weg gewiesen, durch regelmäßiges Einführen von Sonden steigenden Kalibers und längeres Verweilen in der Speiseröhre eine allmähliche Erweiterung und damit Heilung einzuleiten. Was durch anderweitige Behandlung mit anderen inneren Mitteln geschehen kann, wird unten besprochen werden.

Es gelingt oft, aber nicht immer und häufig nur sehr langsam durch fortgesetztes Bougieren verschieden kalibrierter Sonden Strikturen zu überwinden und zu erweitern; so liegt es sehr nahe, Instrumente anzuwenden, durch welche eine mehr oder weniger forcierte Erweiterung der verengten Stellen bezweckt werden soll. Es fehlt auch nicht an mehr oder weniger zweckmäßigen Vorschlägen und Konstruktionen. SENATOR hat sorgfältig geglättete Laminariastifte mittels eines geeigneten Itinerariums in die verengten Stellen eingeschoben und mit einem Leitfaden versehen längere Zeit liegen gelassen. Die beabsichtigte Quellung, durch welche die Erweiterung bewirkt werden soll, entzieht sich selbstverständlich jeder Kontrolle. Für die gewöhnliche Praxis des praktischen Arztes kann der Quellstift nicht empfohlen werden. EHRLICH-Stettin, der neuerdings über dies Verfahren berichtet hat, gibt an, daß sein Vorgehen, etwas rücksichtslos, furchtlos, aber von Erfolg begleitet gewesen sei! Zangenförmige Dilatatorien, die geschlossen eingeführt und in der Striktur geöffnet werden sollen, wurden wiederholt konstruiert und beschrieben, das letzte wohl zweckmäßig erdachte von LEUBE. Ihnen stehen die oben bei der Quellsonde aufgeführten Bedenken im Wege. Dilatatorien, die auf blutigem Weg wirken sollen, die in das chirurgische Kapitel gehören, werden wohl nicht mehr angewendet. Einfach und zweckmäßig ist der Vorschlag von HACKERS:

Er zieht über einen feinen sorgfältig geglätteten und gut eingeöhlten Rohrmundrin ein Drainrohr sehr stark aus. Die beiden über den Leitungsstab vorstehenden Enden werden dann seitlich abgebogen, so daß die Mandrinspitzen den Gummi ausstülpen. Ein Gummiende wird dann abgeschnitten und zu einem Sonden-

öhr zugestutzt. Bringt man diese Sonde in die Striktur ein und läßt dann langsam den Mandrin herausgleiten, so zieht sich das Rohr auch innerhalb der engen Stelle stark zusammen und strebt sie zu erweitern. Eigene Beobachtungen hierfür fehlen mir. v. HACKER berichtet über günstige Erfahrungen. Die Methode ist schonend und hat den Vorteil, daß sie auch zur Ernährung dienen kann.

Einen neuen Weg hat SCHREIBER beschritten. Er bringt an dem oberen Ende eines feinen englischen Bougie ein metallisches Ansatzstück mit einem Hahn an. In die Sonde, deren Spitze abgeschnitten wird, bringt er einen Fischbeinstab, dessen herausstehendes Ende mit einem aus Siegellack hergestellten, sorgfältig geglätteten Knopf versehen wird, in den das eine Ende eines 4—5 cm langen Gummischlauches eingebettet ist, dessen anderes Ende über das Sondenende gestülpt und mit Guttaperchaband, das sich sehr gut anlegt und gut klebt, fixiert wird. Der Knopf dient trefflich als Itinerarium beim Einführen. Durch den Hahn am oberen Ende mit der Spritze eingepreßtes Wasser weitet das Gummirohr stark aus. Das Instrument, das auch sehr gut zum Messen der Strikturlängen verwendet werden kann, spricht für sich und hat nur den Nachteil, daß die notwendig werdenden Reparaturen am Sondenknopf und Gummi selbst besorgt werden müssen. Die Sonde hat mir wiederholt die besten Dienste geleistet und hat die Mühe der Wiederinstandsetzung reichlich gelohnt.

Ein ähnliches Instrument, das auch den Druck eingepreßten Wassers benutzt, als Hydroligator von BAKALCINIK angegeben, beruht auf derselben Methode, wie die anderen Dilatationssonden, die durch eingeblasene Luft erweitert werden. Sie tragen der Sonde anliegende geschlossene, ringförmige oderbeutelartige Gummihüllen, welche durch ein innerhalb der Gummihülle liegendes Sondenfenster mittels eines der Sonde angefügten Gebläses gebläht werden. Die Konstruktionen sind dementsprechend einfacher zu behandeln und auszubessern als die SCHREIBERSche Sonde, deren Spitze beweglicher ist und besser als Pfadfinder dient. (Besonders zweckmäßig erscheint die von mir nicht erprobte LOTHEISENSche Dilatationssonde, welche Reiner in Wien herstellt.)

Die ebenfalls empfohlene Anwendung von Verweilsonden und der Tubage — RENVERS-LEYDEN, SCHIELE — hat nicht viel Verführerisches für sich. Verstopfungen, Schwierigkeiten der Einführung, der Reinigung und des Wechsels wiegen meines Erachtens die wenigen Fälle, in welchen man sie mit Nutzen angewendet hat, nicht auf. Die retrograde Sondierung nach Anlegung einer Magenfistel, die bei impermeablen Strikturen allein angezeigt ist, gehört in das Arbeitsgebiet des Chirurgen.

B. Spezielle Behandlung einzelner Erkrankungsformen.

Was im vorstehenden Abschnitt gesagt ist, gilt tatsächlich für alle Erkrankungen der Speiseröhre und deren Folgen. Da die Funktionen des Organes einfach und eindeutig sind, so müssen sich auch die Störungen derselben in diesen einfachen Bahnen bewegen. Abgesehen von solchen allgemeinen Grundsätzen ist noch folgendes zu bemerken:

1. Entzündungen.

Hier treten in erster Linie in Betracht die Grundsätze, die oben in bezug auf diätetische Behandlung aufgestellt wurden. Der brennende Durst und die trockene Hitze werden am besten durch fleißiges Spülen des Mundes und Rachens mit frischem Wasser, durch Schlucken von Roheis und Gefrorenem (Fruchteis reizt der sauren Fruchtsäfte wegen) bekämpft. Der äußerst intensive Schmerz und das heftige Schluckweh läßt sich nur durch örtliche Anästhesierung bekämpfen. Zu Einpinselungen und Instillationen dienen Cocainlösungen, die, wenn sie sicher wirken sollen, nicht zu niedrig gegriffen werden dürfen (10%), weniger sicher Eukainlösungen. Besonders empfohlen ist von LOTH-EISEN als Cocainersatz salzsaures Anästhesin in wäßrigen Lösungen (0,5, Morph. 0,02, Natr. chlor. 0,25 auf Aq. 100) zu Bepinselungen.

Auch das von JAQUET empfohlene Azetonchloroform (in ölicher 10–20%iger Lösung) hat uns wiederholt gute Dienste geleistet, doch stört dabei leicht der immerhin etwas brennende Kampfergeschmack. Das einfachste Mittel bleibt hier wie überall die wäßrige Morphiumlösung, die in Portionen von 3–15 Tropfen einer 1%igen von GERHARDT ganz besonders gepriesen wird, und zwar mit Recht (wir werden später darauf zurückkommen). Von ganz besonderer Wirkung sind die Nebennierenpräparate, die in Gestalt der Merckschen Suprarenaden-Tabletten oder des flüssigen Adrenalinextraktes (Lösung von 1:1000) 5–10 gtt in einem Teelöffel Wasser in den Rachen gegeben den Schmerz binnen kurzer Zeit so mäßigen, daß das vorher unmögliche Schlucken wieder möglich wird. Mir selbst fehlen reichlichere Erfahrungen, doch berichtet JANOWSKY in einer ausführlichen Publikation, „daß Kranke, die das Mittel 3–4 mal täglich bekommen, nicht nur von vorübergehender Erleichterung, sondern auch von andauernder Besserung ihres Zustandes sprechen“. Die große Bedeutung, die solche Therapie besonders in Fällen, in welchen Stenosenbildung durch Vernarbungen droht, dadurch gewinnt, daß möglichst frühzeitig die Ernährung durch den Mund wieder aufgenommen werden kann, leuchtet ein in erster Linie bei Fällen von Verätzungen durch chemische Substanzen. Da als solche sowohl saure als alkalische Stoffe (Kalilauge, Sodalösungen, Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Oxalsäure, Essigessenz, Sublimat, Karbolsäure und Lysol) in Betracht kommen, so muß auch zum Zweck der Neutralisierung an Spülungen mit verdünnten Säuren oder Alkalien (Zitronensäure, verdünnte Natronlauge, Seifenwasser) gedacht werden. In den meisten Fällen kommt dazu der Arzt zu spät. Man beachte dabei, was oben schon gesagt wurde, daß der Zustand der Ösophaguswand die Einführung der Spülsonde nicht kontraindizieren darf, daß aber der Schlauch sehr stark eingeölt werden muß und daß es sich empfiehlt, unter allen Umständen unter dem Einführen desselben wenn möglich noch ein Schoppen Olivenöl einfließen zu lassen. Das bald auftretende sehr qualvolle Symptom der massenhaften Sekretion eines zähen glashellen Schleimes wird nach meinen Erfahrungen wirksam durch Spülungen mit Lösungen von Kali chlor. (1–3:100) bekämpft. Auch kleine Kali chlor. Tabletten (0,3 pro dosi) zwischen Kiefer und Wange eingelegt, tun gute Dienste. Zur Lokalbehandlung der entzündeten Schleimhaut können Pastillen aus Tannin oder Wismut in gleicher Weise verwendet werden. Eine von SCHECH empfohlene Mixtur (Acid. tann. 1,5, Aqu. dest. 140,0, Glyzerin 10,0), zweistündlich eßlöffelweise genommen, ist zu verwenden, doch erst in späteren Stadien, für welche ROSENHEIM die Einführung eines Schlauches empfiehlt, der stark mit einer Tannin- oder Silbersalpeterpasta bestrichen ist (Acid. tann. 0,3–1,0, Argent. nitr. 0,2–0,5 auf je 10,0 Ol. cacao), die binnen einer Viertelstunde so abgeschmolzen ist, daß die Sonde wieder herausgenommen werden kann.

Akute Ösophagitis, wie sie als phlegmonöse oder bei Infektionskrankheiten — Variola, Diphtherie — vorkommt, erfordert keine andere Behandlung. Es muß die Grundkrankheit und die drohende Narbenstriktur in Betracht gezogen werden, wie auch der Mißbrauch von Alkohol und Tabak nicht zu selten eine ätiologische Rolle spielt.

Auch die exfoliative Form der Ösophagitis, deren Grundursache dunkel ist, die auch, wie ich gesehen habe, durch unvorsichtigen Genuß überheißer Suppe entstehen, und dann zur Abstoßung des ganzen

Epithelrohres führen kann, bedarf keiner anderen Behandlung. Sie heilt unter Eis, Eismilch und Morphinum ohne Folgezustände aus. Dasselbe gilt von den seltenen Fällen von Herpes und Pemphigus (TAMERL-GLÜCKSMANN).

Für alle diese Erkrankungen ist noch ein Rat zu beherzigen, der Rat, nach abgelaufener Heilung in Pausen von 8—14 Tagen sich durch längere Zeit hindurch mittels der Schlundsonde davon zu überzeugen, daß keine Narbenstenose droht!

Die chronisch-katarrhalische Entzündung, wie sie besonders über Stenosen, in erweiterten Speiseröhren, bei Kardiospasmus oder unter ähnlichen Umständen entsteht, fordert vor allem kausale Behandlung, über die weiter unten gehandelt werden wird.

2. Geschwüre.

Ösophagusgeschwüre können therapeutisch nur insofern von der allgemeinen Behandlung abgetrennt werden, als sie auf spezifischer Basis beruhen. Tuberkulöse Geschwüre hämatogenen Ursprungs kommen zwar vor, sind aber jedenfalls enorm selten; häufiger findet man sie als per contiguitatem besonders von Drüsen ausgehend (in Traktionsdivertikeln!), sie erfordern die üblige allgemeine Behandlung gegen Tuberkulose. Besonders wichtig sind syphilitische Geschwüre (zumeist zerfallene Gummata), die durch Narbenschumpfung verhängnisvoll werden. Eine antiluetische Kur bewirkt hier oft Wunder.

Dekubitalgeschwüre durch Druck von außen oder innen (durch Fremdkörper) oder marantische Geschwüre gegenüber dem Ringknorpel, (Typhuskranke!) fallen unter die allgemeinen Behandlungsregeln oder gehören vor das Forum des Chirurgen, dem die Geschwüre durch das Ösophagoskop direkt zugänglich sind.

Erübrigt noch das „Ulcus pepticum“ das typische Analogon des Magengeschwürs, das meist im kardialen Teil des Ösophagus sitzt, jedoch auch in den oberen Partien gefunden wird (SCHRIDDES verirrte Magenschleimhautinseln?) Wo die Diagnose möglich oder hochgradig wahrscheinlich wird — hier springt die Wichtigkeit der Ösophagoskopie für Diagnose und Therapie in die Augen: EHRLICH pinselt mit 10 % Argent. nitricum-Lösung! — da hat die Behandlung des Magengeschwürs (siehe dieses) einzusetzen, vor allem Rektalernährung und Bettruhe. Doch muß auch hier von Anfang an im Auge behalten werden, daß die Vernarbung zu Stenosierung führen kann.

3. Kontinuitätstrennungen und Blutungen.

Kontinuitätstrennungen kommen bekanntlich im Ösophagus vor, auch abgesehen von Verletzungen von außen, oder veranlaßt durch verschluckte Fremdkörper oder Sondierungen. Die Umschau in der Literatur lehrt, daß, abgesehen von Karzinom, Rupturen zustande kommen, wenn die Speiseröhre durch äußere — mediastinale — Verwachsungen fixiert ist, bei starken Brechbewegungen. Daraus ist nur die Mahnung zu ziehen, daß, wo solche Zustände zu vermuten sind, die Sonde noch vorsichtiger als sonst geführt und bei auftretenden Brechbewegungen sofort herausgenommen werden muß. Sonst richtet sich die Therapie nach bekannten allgemeinen Grundsätzen. Die Schmerzstillung durch Morphinum steht in solch trostlosen Fällen obenan.

Blutungen stammen zumeist aus geplatzten Varizen — Leberzirrhose, Pfortaderstauungen —. Sie erheischen neben der Behand-

lung des Grundleidens vollständige Ernährung vom Rektum aus. Eisbehandlung äußerlich und innerlich, Instillationen von Liq. ferri sesquichlorali (5—10 gtt in wenig Zuckerwasser, und vor allem von Adrenalinlösung [s. oben]). Außerdem sind indiziert hämostatische Mittel — Injektionen von Ergotin und hypodermatische Gelatineinverleibungen. Blutungen aus peptischen Geschwüren unterliegen derselben Behandlung. Mit dem Ösophagoskop ist selbstverständlich bei quellendem Blut nichts zu machen. Der Gedanke von HACKER, Tamponade mittels seiner Drainsonde zu bewirken, ist nicht von der Hand zu weisen für die glücklichen Fälle, in welchen schon vor der Blutung die varikösen Venen nachgewiesen waren. Die meisten der in den letzten Jahren konstruierten und empfohlenen Dilatationssonden (s. unten) können diesem Zweck dienen.

4. Verengerungen.

Die Behandlung der **Verengerungen** des Ösophagus, soweit sie durch Sondierung und Dilatation geschehen kann, ist oben wohl ausführlich genug besprochen worden, doch muß daran erinnert werden, daß bei bestehenden Verengerungen, welche von außen herankommen (Strumen, Aortenaneurysmen, Wirbelleiden, starke Lordosen, geschwollene Lymphdrüsen, Neubildungen im Mediastinum, Perikardialexudate), der Grundkrankheit Rechnung getragen werden muß und daß (selbst bei geringen Kompressionen von außen) sitzen bleibende Speisereste oder ungenügend gekaute Bissen das Lumen vollständig verlegen können. In einem solchen Falle, der nicht a tempo, wie leider oft geschieht, durch Erstickung zum tödlichen Ende führte und bei dem die Anwendung der Schlundsonde aus irgend einem Grunde untunlich war, hat FRANK den seit mehr als 48 Stunden festsitzenden Bissen dadurch in den Magen gebracht, daß er durch verschluckte getrennte Brausepulver rasch Kohlensäure in der Speiseröhre entwickeln ließ, deren Druck beim Pressen, während Nase und Mund fest geschlossen wurden, das Hindernis in den Magen schob. Das Verfahren verdient in geeigneten Fällen Beachtung.

Eine gewisse Berücksichtigung bei der Fremdkörperbehandlung verdient sicher die Äußerung GLÜCKSMANNS: „Es wird zu viel mit Instrumenten gearbeitet. Ich bin stolz darauf, wenn ich einen Fremdkörper in den Magen gelangen lassen kann; Morphinum, Atropin und Abwarten führt oft zum Ziel.“ Doch darf darüber die Zeit zum Handeln nicht versäumt werden. Davon, daß auch syphilitische Affektionen Strikturen der Speiseröhre bewirken können, war oben die Rede: spezifische Behandlung führt manchmal rasch zum Ziel. Auch diphtherische Membranen oder Epithelmassen, Soor u. a. können das Lumen aufheben. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich stets, den Ösophagus in Fällen akut auftretenden Verschlusses mit lauwarmer Wasser auszuspülen, und wenn die Vermutung besteht, daß stecken gebliebene größere Bissen den Verschuß bewirken, Extraktionsversuche vorzunehmen, deren Vornahme sich nach den Regeln richten muß, welche im chirurgischen Teile werden gegeben werden.

Angeborene Stenosen (ringförmige) im obersten Abschnitt der Speiseröhre werden nach allgemeinen Grundsätzen mit Erfolg behandelt, sind auch wegen ihrer hohen Lage äußeren chirurgischen Eingriffen zugänglich (s. diese). Gleichmäßige Verengerungen im Gefolge von konzentrischer Muskelhypertrophie, die wohl meist angeboren sind und auch mit anderweiten Entwicklungshemmungen — in der Genitalsphäre! — einhergehen, sind öfter beobachtet, machen nur selten Beschwerden

und sind in diesem Fall nach allgemeinen Grundsätzen (Sondierung, diätetisches Verfahren) zu behandeln.

Was die innere Behandlung narbiger Strukturen betrifft, so ist zu erwähnen, daß SLETOW und POSTNIKOW wie auch GALLENGA über Fälle berichten, in welchen eine elektrolytische Behandlung — eine Olive von Kupfer mit $\frac{1}{2}$ —2 cm im Durchmesser in der Speiseröhre vor der Striktur, die andere Elektrode auf dem Rücken 5—10 M. Amp. — rasch zu vollständiger Heilung geführt habe. Mir fehlen darüber Erfahrungen. Ganz anders verhält es sich mit der Methode, die erweichende Wirkung des Thiosinamins (Allylsulfocarbamid) auf Narbengewebe, die 1892 bereits HEBRA erkannt hat, in der von Merck in den Handel gebrachten Form (Thiosinamin-Natriumsalizylat in Ampullen von 2—3 ccm Inhalt = 0,2 Thiosinamin unter dem Namen Filrolysinlösung) zu verwerten. Das Mittel wird in der genannten Dosis intramuskulär eingespritzt. Die Lösung ist sterilisiert. Es besteht bereits eine große Literatur über das Mittel, bezüglich deren auf die zusammenfassende Veröffentlichung MENDELS in den therapeutischen Monatsheften 1905 verwiesen werden muß. Die Resultate der Behandlung sind mit ganz wenig Ausnahmen sehr, zum Teil auffallend günstig.

Ich habe in einem Falle von Striktur nach Sodaverätzung — 8 Monate vorher bei einem 31jährigen Manne — auffallenden Effekt bereits nach der vierten Einspritzung gesehen, während die vorher geübte Sondierung ausgesetzt worden war. Die Durchleuchtung mit Wismutbrei hatte eine etwas gedrehte nahezu 5 cm lange Striktur 5 cm oberhalb der Cardia ergeben. Die 8 mm-Sonde, welche vorher nur etwas in die Striktur eingedrungen, aber nicht weiter gekommen war, passierte nach der vierten Injektion mit größter Leichtigkeit, was während der vorausgegangenen 14tägigen regelmäßigen Sondenkur nicht zu erreichen war. Der Patient erhielt während 2 $\frac{1}{2}$ Monaten 30 Einspritzungen und wurde nach 3 Monaten vollständig beschwerdefrei entlassen. Die Quecksilbersonde No. 30 passierte bei der Durchleuchtung spielend und beschwerdelos die ganze Striktur bis in den Magen. Ein zweiter ähnlicher Fall ebenfalls erwachsen, dessen Sodastriktur aus der Kinderezeit datierte, verlief nicht minder günstig. Im ersten Fall sahen wir zweimal bei Injektionen, die teilweise in das Unterhautzellgewebe geraten waren Hautangrän und bis walnußgroße Abszesse, die nach 8 Tagen glatt verheilt waren. Unangenehm, mehr von der Umgebung des Patienten als von ihm selbst, wurde der Geruch der Ausatemungsluft nach Allyl (Äthylsulfid) empfunden, den wir stets schon nach der ersten Einspritzung auftreten sahen.

Es fehlt in der Literatur auch nicht an ungünstigen Berichten resp. Mißerfolgen, doch sind dieselben gering gegen die bereits allgemein große Zahl der zum Teil auffallenden Heilresultate von den leichtesten bis zu den allerschwersten Fällen. Meine Beobachtungen bestätigen das, was den zahlreichen Veröffentlichungen zu entnehmen ist: die Ungefährlichkeit und den günstigen Erfolg. Ein sicheres Urteil darüber, ob nicht Rückfälle durch neuerliche Narbenbildung auftreten, fehlt zurzeit noch, jedenfalls ist zu empfehlen, die Sondierung während der Einspritzungen nicht ganz auszusetzen und auf Sondennachkontrollen nicht zu verzichten. Über intravenöse Einspritzungen von Fibrolysin, die möglich und wohl auch zulässig sind, fehlen genauere Mitteilungen. Ich habe auf sie verzichtet, da Gefahr auf Verzug nicht drohte und die intramuskuläre Einverleibung jedenfalls einfacher und unschuldiger ist.

5. Erweiterungen.

Die Erweiterungen der Speiseröhre sind entweder diffuse totale oder diffuse umschriebene. Die ersteren machen keine Erscheinungen und verlangen keine Behandlung, solange Stenosenerscheinungen fehlen.

Es ist zweifellos, daß man auf dem Sektionstisch Ektasien der ganzen Speiseröhre begegnet, die symptomlos verlaufen sind, bei denen auch keine Schleimhauerkrankungen zu finden sind. Ob sie auf atonischen Zuständen der Muskulatur beruhen, ob sie angeboren sind? Jedenfalls werden sie auch bei Neugeborenen gefunden. In den meisten Fällen werden als Ursachen dieser Ektasien Krampf der Cardia mit und ohne gleichzeitige Lähmung des unteren Abschnittes der Speiseröhre (Nerveneinfluß, KRAUS) betrachtet. Dann aber verlaufen sie sicher nicht symptomlos, erfordern auch eine energische Behandlung. Krampfartige Schmerzen am Mageneingang nach Nahrungsaufnahme, aber nicht regelmäßig, in vielen Fällen geradezu luxorisch, Gefühl vom zeitweisen Steckenbleiben der Ingesta, Rumination führen den Kranken zum Arzt. Die Sondierung mit dem Schlauch hilft die Diagnose stellen, über deren Sicherheit die Röntgendurchleuchtung mit Quecksilbersonde und Wismutbrei Aufschluß gibt. Das nächste und notwendigste ist die Bestimmung der Kapazität der Speiseröhre, damit bei der Nahrungszufuhr das richtige Maß bestimmt und gehalten werden kann. Erweiterungen bis zu 500 ccm sind nicht selten. Es ist nicht immer leicht, den Eingang in und durch die Cardia zu finden. Hier können die aufblähbaren Sonden oder die STARCKschen Sonden gute Dienste leisten resp. den Weg zur Offenhaltung der Cardia weisen.

Eine recht zweckmäßige Therapie empfiehlt AUERBACH. Je nach der Schwere des Falles nimmt der Kranke statt aller Mahlzeiten oder statt einzelner oder besser statt der Abendmahlzeit etwas weniger als eine solche Menge sehr nahrhafter flüssiger Nahrung, als der Kapazität der Speiseröhre entspricht. Nach dem Essen führt er die gefensterete Sonde bis in den Magen ein, selbstverständlich sehr vorsichtig, damit nichts daneben herausläuft und bei geschlossener Sondenöffnung. Der Kranke muß darauf eingeübt werden. Er erreicht damit: Eine Sondierung der Cardia, eine Verminderung der Stagnation und eine bessere Ernährung. Mit der einfachen Sondierung und Spülung wird nicht viel erreicht, im Gegenteil leicht geschadet durch stärkere Dehnung des Ösophagus. Es ist sehr wohl denkbar, daß durch stärkere Erweiterung des untersten Teiles sich erst eine Art Vormagen ausbildet und ventilartiger Cardiaverschluß.

Es mag hier am Platze sein darauf aufmerksam zu machen, daß in letzter Zeit GÖPERT über einen Fall bei einem Säugling berichtet, in welchem er das vorhandene Würgen und Ruminieren auf bestehenden Kardiospasmus zu deuten gezwungen war. Die konsequente Sondenfütterung behob nicht nur die Inanition, sondern bewirkte auch sofortige Wendung zum Besseren und die spontane Heilung, nach seiner Meinung dadurch, daß der beste Weg zur Heilung eines krampfhaft verengten Teiles (hier Cardia) dadurch bewirkt wird, daß man den Fremdkörper (hier die Nahrung) jenseits der verengten Stelle (hier also in den Magen) bringt.

Ist die Stagnation beseitigt, so soll man versuchen den bestehenden chronischen Katarrh zu beseitigen, was mittels Berieselung mit 1—2 % Höllensteinlösungen geschehen kann, auch Adrenalininstillationen können vielleicht Dienste leisten. Dem eventuell zugrunde liegenden krampfhaften Cardiaverschluß hat man versucht durch Tubage (s. oben), durch temporäre oder dauernde entgegenzuwirken, zu welchem Versuch ich aber nicht raten kann. Das leichte Eindringen des saueren Magensaftes auf die erkrankte Ösophagusschleimhaut zu veranlassen scheint mir nicht rationell. Von der Galvanisation oder Faradisation ist zwar nicht viel für die Atonie der Ösophaguskulatur oder den supponierten Krampf der Cardia zu erwarten, des Versuches ist sie immer wert.

Die meisten umschriebenen diffusen Erweiterungen finden sich freilich über den Verengerungen. Sie sind die Folge der Stauungen der Ingesta und können recht erhebliche Grade erreichen. Sie erfordern selbstverständlich eine kausale Behandlung. Zur Lokalbehandlung, die nie entbehrt werden kann, gehören vorsichtige, am besten abendliche Ausspülungen eventuell mit desinfizierenden (Thymollösung $\frac{1}{2}$ ‰) Flüssigkeiten (Vermeidung zu starken Druckes, der die Ausdehnung der Speiseröhre oberhalb der Struktur nur vermehren würde). Der meist bestehende chronische Katarrh wird nach den oben angegebenen Grundsätzen behandelt. Im allgemeinen pflegt er zu verschwinden sobald die Passage wieder frei wird. Gegen das quälende Symptom der übermäßigen Schleimsekretion wurden mit Erfolg die innerliche Darreichung von Atropin und Jodpräparaten versucht. Ersteres Mittel soll sekretionsbeschränkend, letztere sollen schleimverdünnend wirken. STARCK sah in einem Falle Erleichterung durch Zergehenlassen großer Massen Zucker im Munde (Verflüssigung des Schleimes!).

Die partiellen Erweiterungen (**Divertikel**) sind, da sie in der Mehrzahl der Fälle als Pulsionsdivertikel am oberen Abschnitt der Speiseröhre sitzen, der chirurgischen Behandlung zugänglich und werden im chirurgischen Teil Besprechung finden. Wo diese nicht möglich ist oder von Kranken abgelehnt wird, ebenso bei tiefem intrathorazischem Sitze fällt die Hauptaufgabe der Behandlung auf die Durchführung der Ernährung. Hier spielt die Sonde die Hauptrolle. Sie fängt sich häufig nur zu leicht im Divertikel. Um diese Gefahr zu umgehen hat STARCK die oben beschriebenen Sonden mit gekrümmten Enden angegeben, die vortreffliche Dienste leisten können, ebenso wie die KELLINGSche Divertikelsonde, die jedes Bougie mit einer am Ende abgebogenen Drahtmandrin ersetzen kann. Auch mit der oben erwähnten LEUBE-ZENKERschen Divertikelsonde erreicht man Gutes.

Fängt sich die Sonde stets wieder im Divertikel, so führt man neben der im Divertikel sitzenden Sonde eine Schlauchsonde ein, die in vielen Fällen dann leicht den Weg findet. Daß hier das Ösophagoskop unschätzbare Dienste leisten kann, ist klar, so daß es bei dieser Pfadfindung direkt unter den therapeutischen Maßnahmen Platz finden muß. Auch die aufblähbaren Sonden dienen in solchen Fällen, und LOTHEISEN glaubt, daß die Erweiterung der Speiseröhre, die er durch seinen Divertikeltubus zuwege bringt, geradezu heilend wirken kann, dadurch, daß der Divertikeleingang verengt und zur Seite gepreßt wird.

Zunächst beruht der Nutzen, den die Sonde bringt, auf der Reinigung des Divertikels durch Spülungen und auf der Nahrungszufuhr in den Magen.

Für die Entleerung des Divertikels auf natürlichem Wege ist darauf aufmerksam zu machen, daß diese manchmal vom Kranken selbst bewirkt werden kann, dadurch, daß er verschiedene Stellungen einnimmt; Druck auf die entsprechende Halsseite, Seitwärts- oder Vornüberbeugung macht oft das gefüllte Divertikel überfließen. Was die Ernährung durch den Mund betrifft, so lange sie überhaupt noch möglich ist, so kennen die meisten Kranken bereits die beste Art und Weise, wie sie die Nahrung schlucken, aus eigener Erfahrung. Der eine schluckt leichter Flüssigkeiten, der andere feste Nahrung. Besonders wichtig ist, daß nur kleine Bissen genommen werden, die sehr sorgfältig durchgekaut und eingespeichelt und sehr langsam in Pausen ge-

schluckt werden müssen. Wie es mit der Entleerung der Divertikel manchmal in verschiedenen Stellungen und Lagen des Oberkörpers geht, so hilft oft auch bei der Einführung der Sonde und vor allem auch beim Schlucken die Lage mit. Wenn es in aufrechter Stellung nicht geht, so ist es oft wunderbar, wie in gebeugter Stellung, in rechter oder linker Seitenlage, selbst bei hängendem Kopf, der Schluckakt dem Kranken gelingt. Der Arzt darf nicht versäumen, den Kranken darauf aufmerksam zu machen, wenn er nicht, wie oft geschieht, selbst von solchen Versuchen zu berichten weiß.

Traktionsdivertikel, deren Erkennung wohl mit Sicherheit nur durch das Ösophagoskop gelingt, die, wie oben erwähnt, öfter die Basis für tuberkulöse Geschwüre abgeben, müssen nach allgemeinen Grundsätzen behandelt werden.

Als ultimum refugium bleibt auch beim Divertikel die Gastrostomie!

6. Neubildungen.

Als solche kommen wohl nur Karzinome in Betracht. In oberster Linie steht bei den schweren Ernährungsstörungen, die diese Affektion begleiten, die Ernährungsfrage, die um so schwieriger wird, als in den weitaus meisten Fällen erst dann ärztliche Hilfe gesucht wird, wenn Stenosenerscheinungen auftreten.

Chirurgische Hilfe im intrathorazischen Teil ist vorläufig ausgeschlossen. Reinigende und desinfizierende Spülungen sind, besonders sobald Zerfallserscheinungen auftreten, angezeigt. Von Erweiterungsversuchen kann nur ernstlichst abgeraten werden. Die meisten und schwersten Schädigungen durch die Sondierung ereignen sich beim Karzinom!

Die angeratene, von einzelnen durchgeführte Tubage — RENVERS, LEYDEN — ist nicht zu empfehlen (s. o.). Auch die örtliche Behandlung unter Zuhilfenahme der Ösophagoskopie ist zu widerraten. ELSNER, der über 150 Karzinomfälle berichtet, hält sie selbst für die Diagnose unnötig und nur beim Cardiakrebs für angezeigt. Angezeigt ist unter allen Umständen zur Bekämpfung der oft unerträglichen Schmerzen und des Schluckwehs die Anwendung von anästhesierenden Mitteln (s. o.) und vor allem des Morphiums. Die warme Empfehlung GERHARDTS, vor jeder Mahlzeit 15 Tropfen einer 1%igen Lösung nehmen zu lassen, verdient nach meinen Beobachtungen die größte Beachtung. Kausal wurde im Laufe der letzten Jahre auch versucht und empfohlen die Anwendung der Röntgenstrahlen mit Hilfe des Ösophagoscops. WENDEL berichtet über einen günstigen Erfolg (weiche Röhre, 8 Sitzungen von 5—10 Minuten Dauer; gleichzeitige intramuskuläre Injektion von Chin. hydrochlor. 0,4, Natr. arsenic. 0,01, Aq. dest. 1,0, zum Zweck der Histofluoreszenz). Eigene Erfahrungen darüber fehlen mir; ebenso über die von EINHORN und EXNER empfohlene Behandlung mit Radiumstrahlen, die das Radiumfläschchen an eine Sonde angeschraubt direkt vor die erkrankte Stelle gebracht haben. Besonders EINHORN berichtet Günstiges. Vorsicht ist wohl sehr angezeigt, denn EXNER macht darauf aufmerksam, daß zu intensive Radiumwirkung geeignet sei, die Perforation zu beschleunigen. Damit muß meines Erachtens diese Methode vorläufig aus der allgemeinen Benutzung ausscheiden.

Was andere Neubildungen betrifft, so schließt sich die Behandlung des sehr seltenen Sarkoms — es sind im ganzen 26 Fälle in der Literatur beschrieben: DOHNAT, Virchows Archiv, Bd. CXCIV, p. 3.

— ganz der des Karzinoms an. Polypöse Neubildungen gehören in das Gebiet des Chirurgen.

7. Mykosen und Sooransammlungen,

welche das Lumen der Speiseröhre verengen oder verstopfen, erfordern Spülungen mit lauwarmem Wasser oder mit desinfizierenden Lösungen (Kal. chlor., Salizylsäure, Thymol u. a.). Gegen das Eindringen der Pilzfäden in die Ösophaguswand, die ich auch wiederholt beobachtet habe, ist die Therapie machtlos! Ebenso gegen die Trichineninvasion, deren Folgezustände (Schmerz, Schluckweh) nach allgemeinen Grundsätzen behandelt werden müssen.

Was **8. Den Krampf der Speiseröhre** betrifft, der wohl überall vorkommen kann, meist aber nur in den obersten und untersten Abschnitten derselben beobachtet wird, so ist derselbe in den weitaus meisten Fällen ein Symptom allgemeiner Nervosität, vor allem der Hysterie, deren Grundbehandlung an anderer Stelle nachzusehen ist. Ich habe einen solchen Krampfanfall einmal als spätkommende Folge eines überstandenen Genickkrampfes gesehen, der methodischer Einführung dicker Schlauchsonden wich und auf Bromdarreichung weglieb. Ich kenne aber auch aus eigener Beobachtung Fälle, in welchen energische Krampfanfälle leichter und schwerer Art durch Jahre (bis zu 12 Jahren!) dem Karzinom voraus gingen und gerade in diesen Fällen metastasierte das Ösophaguskarzinom, wozu es sonst so wenig Neigung hat! Man hat Ösophaguskrämpfe auf dem Reflexweg bei Fremdkörpern im äußeren Gehörgang, bei Tonsillarhypertrophie, bei Geschwüren im Larynx, selbst bei Anwesenheit von Tänien im Darmkanal entstehen sehen. Auch in solchen Fällen ist nur eine kausale Therapie von Erfolg. Mißbrauch von Alkohol und Tabak sieht man wiederholt als Ursache. Eine Aufsuchung solcher Ursachen weist also den Weg zur besten Therapie. Die Symptome selbst aber werden stets nach denselben Grundsätzen behandelt werden müssen, die im allgemeinen Teil aufgeführt sind. Was die Folgezustände des Krampfes, vor allem die bei krampfhaftem Cardiaverschluß betrifft, so fällt deren Behandlung mit dem zusammen, was oben bei der Besprechung der Ektasie gesagt wurde. Leider ist, wenn einmal eine bestimmte Grenze der Erweiterung durch den zweifellos bestehenden Cardiakrampf erreicht ist — und in den meisten Fällen kommen die Kranken erst in diesem Zustand zum Arzt — die totale Erweiterung mit ihren verhängnisvollen Ernährungsstörungen nicht mehr aufzuhalten. Auch die Anwendung der Elektrizität läßt meist im Stich.

In dasselbe Kapitel fallen die

9. Lähmungen des Ösophagus

wie sie schweren Infektionskrankheiten, vor allem der Diphtherie folgen, wie sie aber auch bei chronischen Bleivergiftungen, bei Syphilis, bei Alkoholisten, und bei den verschiedensten schweren Erkrankungen des Zentralnervensystems (dahin gehören zweifellos auch diejenigen Formen, die sich an schwere Körpererschütterungen anschließen) beobachtet werden. Hier steht die Fürsorge für die Ernährung in erster Linie, später mag die Anwendung der Elektrizität, mögen eventuell hydropathische Prozeduren, Strychnininjektionen, methodische Übungen des Schlingapparates der Behandlung des Grundleidens an die Seite treten.

Die Prophylaxe der Speiseröhrenerkrankungen ist nur eine subjektive und muß in der vernünftigen Schonung bestehen, welche der Einzelne einem jeden Körperorgane, so auch seiner Speiseröhre schuldig ist.

Literatur.

Die ältere Literatur bis zum Jahre 1903 findet sich zusammengestellt in der III. Auflage dieses Handbuches, Bd. IV, p. 138 ff.

Von der seit dieser Zeit stark angeschwollenen Literatur sind als zusammenfassende Arbeiten anzuführen:

von **Mering**, Lehrb. d. inn. Med. Gerhardts, Krankheiten des Mundes, des Rachens und der Speiseröhre. Jena.

Würzburger Abhandlungen von Müller und Seifert 1903, Bd. III, H. 8/9. Starck, Die Erkrankungen der Speiseröhre.

Handbuch der praktischen Medizin von Ebstein und Schwalbe 1906. Sticker, Die Krankheiten der Speiseröhre.

Elsner, Die Sammelreferate in den verschiedenen Bänden des Archivs für Verdauungskrankheiten.

Mendel, Zusammenfassende Arbeit über Thiosinamin- und Fibrolysinbehandlung in den ther. Monatsh. 1905, p. 93 u. 177.

Von den zahlreichen in den Journalen verstreuten bezüglichlichen Abhandlungen, die nicht alle einzeln aufgeführt werden können, seien als therapeutisch wichtiger folgende erwähnt:

Auerbach, Behandlung der Ösophagusektasie. Ärtzl. Verein Köln. Münch. med. Woch. 1907, No. 14.

Bakalcinik, Über einen Hydrolatator zur Behandlung von Strikturen des Ösophagus usw. Berl. klin. Woch. 1903, p. 859. 1905, p. 627.

Credé, Über subkutane Eiweißernährung. Ges. f. Nat. u. Heilk. Dresden, 7. Nov. 1903.

Ehrlich, Kasuistischer Beitrag zur Klinik der Speiseröhrenkrankheiten. Arch. f. Verdauungskrankh. 1905, p. 418.

Exner, Über Behandlung von Ösophaguskarzinom mit Radiumstrahlen. Wien. klin. Woch. 1904, No. 4.

Einhorn, Radiumbehälter für Magen, Ösophagus und Rectum. Berl. klin. Woch. 1904, 18 und 1905, 44 a.

Ders., Beobachtungen über Radium. Zeitschr. f. Krebsforsch. 1905, Bd. III, H. 1.

Elsner, Die Ösophagoskopie beim Ösophagus und Cardiakarzinom. Dtsch. med. Woch. 1907, No. 52.

Frank, Über Ösophagusaufblähung zur Beseitigung eines Fremdkörpers. Münch. med. Woch. 1905, No. 9.

Gallenga, Über die Dilatation von Narben und Stenosen mittels Elektrolyse. Ref. im Arch. f. Verdauungskrankh. 1907, Bd. XIII, p. 74.

Glücksmann, Diskussion im Ver. f. inn. Med. Berlin. Münch. med. Woch. 1907, No. 3.

Ders., Weitere Ergebnisse seiner ösophagoskopischen Arbeiten. Berl. klin. Woch. 1906, No. 8.

Göppert, Der Cardiospasmus, eine Ursache des habituellen Erbrechens der Säuglinge. Ther. Monatsh. 1908, No. 8.

Janowsky, Über die Anwendung der Nebennierenpräparate bei Ösophaguserkrankungen. Arch. f. Verdauungskrankh. 1904, p. 508.

Lossen, Über idiopathische Erweiterung des Ösophagus. Grenzgebiete 1903, p. 231.

Ders., Über idiopathische Erweiterung des Ösophagus. Dtsch. med. Woch., 12. V. 1903.

Lotheisen, Anästhesie bei chirurgischen Krankheiten, insbesondere der Speiseröhre. Wien. klin. Rundschau 1904, No. 44.

Ders., Zur Behandlung des Speiseröhrendivertikels. Münch. med. Woch. 1906, No. 2.

Rosenheim, Über Ösophagusstenose. Dtsch. Klinik am Eingang des XX. Jahrhunderts von Leyden und Klemperer, Bd. V. Berlin 1905.

Schiele, Dauermagensonde bei Strikturen der Speiseröhre. Münch. med. Woch. 1904, No. 6.

Sietow u. Posnikow, Elektrolyse bei narbigen Strikturen. Arch. f. Verdauungskrankh., Bd. VII, p. 339 (Ref. aus Wratsch).

Starck, Beiträge zur Sondierung der Speiseröhre. Münch. med. Woch. 1903, No. 4. — Über die Ätiologie der diffusen Speiseröhrenverweiterung. Wien. klin. Rundschau 1903, No. 26 u. 27. — Die diffuse Erweiterung der Speiseröhre. Dtsch. Praxis 1903, Bd. XII, H. 7 u. 8.

Strauß, Zur Diagnose und Therapie der cardiospastischen Speiseröhrenverweiterung. Berl. klin. Woch. 1904, No. 49.

Wendel, Über Röntgenbehandlung des Ösophaguskrebses. Münch. med. Woch. 1905, No. 51.

B. Operative Behandlung der Erkrankungen der Speiseröhre (Fremdkörper, Verengerungen, Erweiterungen, Divertikel).

Von

Dr. C. Garrè,

Professor an der Universität in Bonn.

Mit 9 Abbildungen.

1. Behandlung der Fremdkörper in den Speisewegen.

Im Ösophagus können ungekaute Fleischbissen, Kartoffelstücke oder Knochenstücke, Gräten, Fruchtkerne usw. stecken bleiben. Sehr häufig gelangen schlecht sitzende Gebisse im Schlafe, in der Narkose, bei Ohnmachtsanfällen oder epileptischen Krämpfen in die Speiseröhre. Kinder verschlucken beim Spielen, Geistesranke und Hysterische in selbstmörderischer Absicht, Gaukler bei ihren Schaustellungen allerhand Gegenstände, die als Fremdkörper die Speiseröhre obturieren können.

Bleiben relativ kleine Fremdkörper im Ösophagus stecken, dann muß man krankhafte Veränderungen der Speiseröhre annehmen. Am häufigsten kommt (bei älteren Personen) die karzinomatöse Striktur in Betracht, ferner die narbige Striktur, sodann Verengung der Speiseröhre durch Kompression (Mediastinaltumoren, Aneurysma, Struma), spastische Verengerungen, Verziehungen durch Traktionsdivertikel usw.

Im normalen Ösophagus finden sich drei enge Stellen: 1. hinter dem Ringknorpel, 2. in der Gegend der Bifurkation eventuell am Übergang am Halsteil in den Brustteil, 3. an der Durchtrittsstelle der Speiseröhre durchs Zwerchfell (Hiatus). Selten liegt das Hindernis an der Cardia. —

Die Erscheinungen sind verschieden, je nach Größe, Form und Sitz des Fremdkörpers. Je höher der Fremdkörper sitzt, desto mehr ruft er neben dem Schmerz Beängstigung, Beklemmung, Atemnot, Würgen hervor, je tiefer er sitzt, desto mehr treten die übrigen Erscheinungen hinter dem Schmerz zurück. Noch oberhalb des Ringknorpels eingeklemmte voluminöse Fremdkörper führen Erstickungsgefahr herbei. Je nach der Größe und Gestalt des Fremdkörpers kann die Einführung von flüssigen, selbst festen Nahrungsmitteln noch möglich sein oder nicht. Passiert nichts mehr den Ösophagus, so wird bei hohem Sitz des Fremdkörpers das Eingeführte sofort herausgewürgt, bei tiefem Sitz nach einer kurzen Pause erbrochen. Im Halsteil vermag der Kranke den Sitz des Fremdkörpers oft genauer zu lokalisieren, in den tieferen Teilen ist nur ein dumpfes Druckgefühl oder Schmerz hinter dem Sternum vorhanden.

Bleibt der Fremdkörper längere Zeit stecken, so treten ernste Komplikationen auf, wie periösophageale Eiterung, progr. Phlegmonen, Mediastinitis, Pleuritis und eventuell septische Pneumonie durch Einbruch jauchiger Massen in die Bronchien, oder tödliche Blutung durch Arrosion von Gefäßen.

Die **Diagnose** ist meist leicht, weil die Anamnese einen sicheren Anhalt bietet. Doch kann die Anamnese auch irre führen, weil Verletzungen, die von spitzigen und kantigen verschluckten Körpern dem Ösophagus beigebracht werden, für einige Tage dasselbe Schmerzgefühl hervorrufen wie ein stecken gebliebener Fremdkörper. Sicher wird die Diagnose daher erst gestellt durch die

Sondenuntersuchung: mittels Abmessens von der oberen Zahnreihe wird der Sitz des Fremdkörpers festgestellt. Von den oberen Schneidezähnen mißt man bei Erwachsenen 14—15 cm bis zum Anfang der Speiseröhre, deren Länge durchschnittlich 25 cm beträgt (JOESSEL).



Fig. 1.

Die Cardia liegt 42 cm hinter der oberen Zahnreihe. — Zur Untersuchung des Pharynx braucht man am besten die Finger oder den Kehlkopfspiegel. Das geeignetste Instrument zur Sondierung ist die Fischbeinsonde mit angeschraubter Fischbeinolive oder eine Metallkugel an dünnem biegsamen Metallstab mit Resonator nach COLLIN und Schlauch zur Auskultation (Fig. 1). Für die erste Untersuchung ist eine dicke Olive aufzuschrauben. Die Fischbeinsonde drückt sich federnd an die hintere Speiseröhrenwand und kann am Fremdkörper vorbeigleiten. Einen zweiten Sondierungsversuch mache man mit dicker biegsamer Schlundsonde. VON HACKER benutzt gern als Fremdkörpersonde ein englisches Bougie (Diam. 6—8 mm) mit angeschraubtem Elfenbeinstück; die Sonde ist mit Zentimetreinteilung versehen.

Wertvolle Dienste leistet die **Ösophagoskopie**, namentlich bei kleinen in der Wand eingespießten Fremdkörpern, an denen die Sonde nicht selten vorübergleitet; aber auch bei größeren durch die Sondenuntersuchung festgestellten Fremdkörpern ist die Bestimmung der Form, Lage und eventuellen Verletzungen und Entzündungen durch das Ösophagoskop von Bedeutung.

Endlich kann auch die Durchleuchtung mit **Röntgenstrahlen** bei geeigneten Fremdkörpern (Metall, Knochen, Gebisse) ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel sein, das unter Umständen eine Sondierung unnötig macht. Der Kranke muß aber nicht nur in Rückenlage, sondern auch von rechts vorn nach links hinten durchleuchtet werden (WILMS), um den Fremdkörper aus dem Bereich des Herzschattens zu bringen. Der subphrenische Teil des Ösophagus projiziert sich am besten bei aufgeblähtem Magen; eine eingeführte Metallsonde neben Wismutbrei läßt die Teile mitten in dieser hellen Partie erscheinen.

Behandlung. Größere Fremdkörper, die am Ösophaguseingang sich einklemmen, können momentane Erstickungsgefahr bedingen. Hier muß man rasch eingreifen, für genauere Präzisierung der Diagnose

bleibt keine Zeit. Ein geschickter und energischer Griff mit Zeige- und Mittelfinger in die Tiefe des Rachens, eventuell unterstützt von einer Kornzange in der anderen Hand, kann den Fremdkörper sofort herausbefördern und alle Gefahr beseitigen. Man setzt den Kranken auf einen nicht zu hohen Stuhl, legt den Kiefersperrer ein, stellt sich vor oder seitlich hinter ihn und läßt den leicht zurückgebogenen Kopf festhalten.

Die Atemnot läßt sich oft durch Umgreifen und Vorziehen des Kehlkopfes beheben: oft ist sie mehr auf Rechnung der psychischen Erregung des Patienten zu schieben; jedenfalls tracheotomiere man nicht, ohne erst versucht zu haben mit einem dicken Bougie den Körper nach abwärts zu schieben.

In den meisten Fällen ist man nicht durch die Erstickungsgefahr zu solch überstürztem Vorgehen gezwungen. Dann ist es in erster Linie geboten, unter Zuhilfenahme einer sorgfältigen Anamnese alle

diagnostischen Hilfsmittel (s. oben) anzuwenden, um den genauen Sitz des Fremdkörpers, seine Lage usw. festzustellen. Alle weiteren Maßnahmen richten sich nach den Ergebnissen dieser Untersuchung.

In erster Linie wird man versuchen, auf unblutigem Wege die Speiseröhre frei zu machen. Mit Schlundzange wird man Extraktionsversuche machen, wenn der Fremdkörper noch im Halsteil des Ösophagus steckt und man ihn (resp. die Weichteile) von außen fixieren kann. Fig. 2 zeigt einige Formen von **Schlundzangen**, solche, die sich seitlich und andere, die sich von vorn nach hinten öffnen.

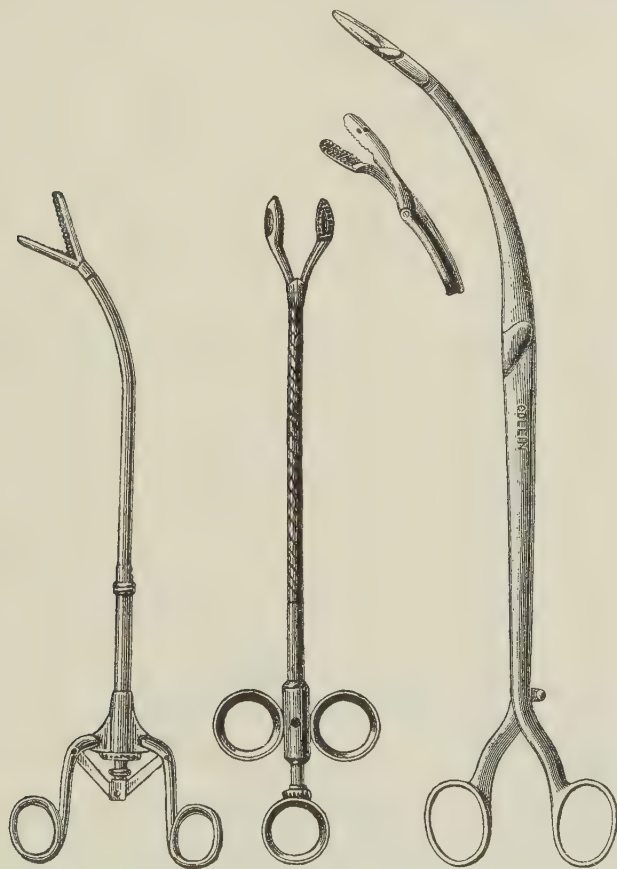


Fig. 2. Schlundzangen verschiedener Form.

Bei tieferem Sitz von Fremdkörpern, die den Ösophagus nicht total obturieren, greift man zu sondenartigen Instrumenten, die zunächst tiefer geführt werden und beim Zurückziehen den Fremdkörper vor sich herschieben oder ihn hakenförmig umfassend nach oben bringen. Der Münzenfänger von SAM. SMITH oder von COLLIN (Fig. 3) und der WEISSsche Grätenfänger (Fig. 4) sind am brauchbarsten.

Die Instrumente werden gut eingeölt in den Ösophagus eingeführt, oder man läßt den Patienten, damit die Instrumente gut gleiten, Eiweiß schlucken. Die Anwendung von Gewalt muß auf jeden Fall unterbleiben. Es kommt vor, daß die hakenförmigen Instrumente sich hinter einem in der Speiseröhrenwand verhakten Fremd-

körper verfangen, so daß man weder das Instrument noch den Fremdkörper von der Stelle bringt. In solchen Fällen muß man den Haken hinunterstoßen und durch leichte Drehungen freizumachen suchen; unter Umständen nimmt er den im Haken eingeklemmten Fremdkörper mit und die Extraktion gelingt anstandslos. Bei älteren Personen (besonders Männern) mit starkem und verknöchertem Ringknorpel muß man sich auf einen ziemlich bedeutenden Widerstand an dieser Stelle gefaßt machen, den man durch Nachvornedrängen des Kehlkopfes beseitigt.

Meist werden die Extraktionsversuche vorgenommen, während der Patient mit hintenübergelegtem Kopfe sitzt und nicht narkotisiert ist.

Der Patient kann dann von den Empfindungen, die er hat, gut Auskunft geben und der Arzt sich bis zu einem gewissen Grade dadurch leiten lassen. In manchen Fällen ist es aber von Vorteil, die Narkose anzuwenden. Namentlich hat man bei Einklemmungen im Halsteil der Speiseröhre, wo diese noch von quergestreifter Muskulatur umgeben ist, eine wesentliche Erleichterung dadurch zu erwarten. Auch bei gängstigten und daher sehr unruhigen Kranken, besonders Kindern, kann die Beihilfe der Narkose von größter Bedeutung sein, ja allein die Extraktion ermöglichen. Man bringt den narkotisierten Patienten zur Einführung der Instrumente in horizontale Lage mit herabhängendem Kopfe und läßt den Kopf dann von einem Gehilfen ein wenig erheben und vom Rumpf abziehen, wobei der Mund sich öffnet (GIRARD). In dieser Lage kann man, links neben dem Patienten stehend, mit der supinierten rechten Hand das Instrument ganz horizontal einführen.

Sehr oft tut man besser, den Fremdkörper, besonders wenn er am Hiatus und dicht über der Kardia sitzt, statt zu extrahieren, einfach in

den Magen zu schieben. Dazu eignet sich eine Fischbeinsonde mit einem endständig befestigten Schwamm oder eine dicke elastische Schlundsonde.

Dies Verfahren muß allerdings beschränkt bleiben auf Gegenstände, von denen man nach ihrer Beschaffenheit und Größe annehmen darf, daß sie Magen und Darm ohne Störungen passieren können.

Nicht selten passiert es, daß tiefsitzende Fremdkörper schon beim ersten Sondierungs- resp. Extraktionsversuch unversehens in den Magen gleiten.

Gleitet ein spitzer Fremdkörper unversehens in den Magen, so versäume man nicht die sog. Kartoffelkur zur Anwendung zu bringen, damit es in konsistente Fäkalmassen eingebettet ohne Unfall den Darmkanal passieren kann; auch Sauerkraut leistet dasselbe.

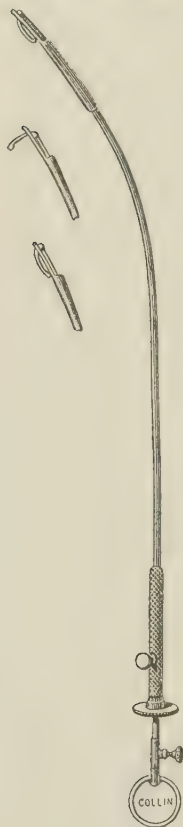


Fig. 3.

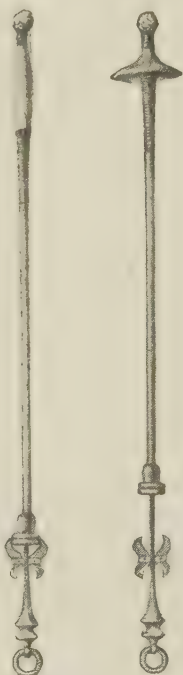


Fig. 4.

Für kleinere spitze Fremdkörper, die im unteren Ösophagus sich festgesetzt haben, ist ein Brechmittel empfohlen worden (Zinc. sulfur.), das 40 Minuten nach Genuß eines größeren Milchquantums gegeben wird: man rechnet dabei darauf, daß die zu Klumpen geronnene Milch den Fremdkörper mit nach oben befördert.

Ein sehr beachtenswertes, in geschickten und geübten Händen sehr wertvolles Hilfsmittel zur Extraktion von Fremdkörpern aller Art ist das **Ösophagoskop** (Fig. 5), das zu diagnostischen Zwecken eingeführt, sogleich für die Therapie nutzbar gemacht werden kann. Ist das Corpus alienum im Tubus eingestellt, so wird es mit einer schlanken, im Griff abgebogenen Zange gefaßt, in den Tubus hineingezogen und

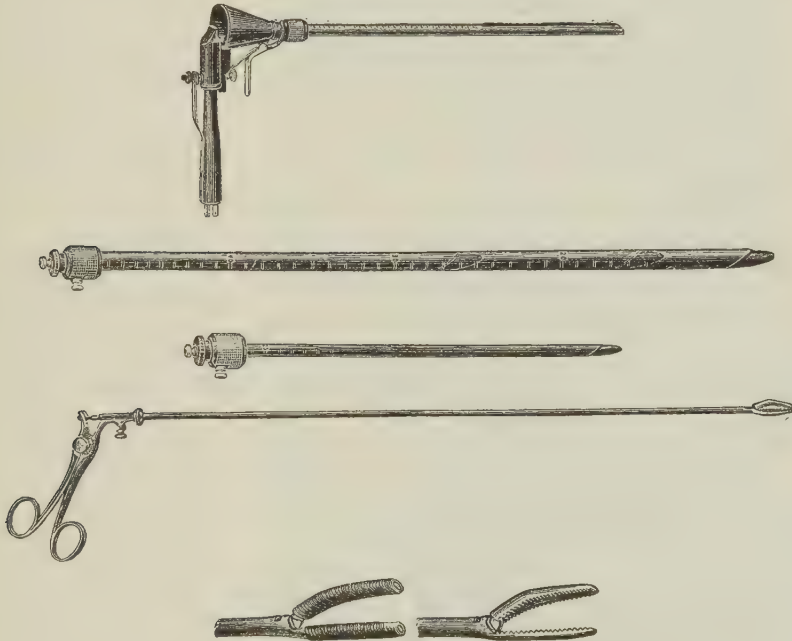


Fig. 5. Ösophagoskop mit Extraktionszange nach v. MIKULICZ *).

mit demselben entfernt. Durch Dehnung der Speiseröhrenwand beim Vorschieben des Tubus werden nicht selten krampfhaft umspannte oder locker in der Wand sitzende Fremdkörper frei, gleiten in den Magen oder können leicht entfernt werden.

*) Seitdem im Jahre 1881 von v. MIKULICZ die starre ösophagoskopische Röhre eingeführt wurde, haben Versuche, das Instrument zu verbessern, nicht aufgehört; die einen bezwecken die Einführung zu erleichtern, die anderen das Gesichtsfeld intensiver zu beleuchten und zu vergrößern. KELLING führt einen gegliederten, nachträglich zu streckenden Tubus ein; KÖLLIKER nimmt ein biegsames Schlundrohr, in welchem er die starre ösophagoskopische Röhre nachschiebt; SCHREIBER verwendet eine abgeflachte Röhre, BRÄUNING-KILLIAN einen ausziehbaren Tubus (Fernrohrtypus) wie zur Bronchoskopie; GLÜCKSMANN hat das Gesichtsfeld intensiver beleuchtet und durch ein Fernrohr dem Auge näher gebracht.

Lampen an der Spitze durch aufklappbare Muscheln geschützt, darüber ein Ballon zur Erweiterung der Speiseröhre. Uns hat das Instrument von MIKULICZ (modif. GOTTSTEIN) und in neuester Zeit das von BRÄUNING-KILLIAN die besten Dienste geleistet.

Von einer sorgfältigen Cocainisierung des Rachens hängt ein gut Teil des Erfolges ab. Mit einem an einer KRAUSESchen Pinzette befestigten Wattebausch in 10%ige Cocainlösung getaucht wird der harte und weiche Gaumen ausgewischt, kurz nachher das Velum, hintere Rachenwand, Sinus pyriformis, laryepiglottische Falten und Ösophaguseingang. Das nimmt 3—4 Minuten in Anspruch, hernach warte man noch einige Minuten ab. Eventuell wird eine Morphiumeinspritzung, unter Umständen eine Narkose nicht zu umgehen sein.

Fig. 6. Lagerung des Patienten in Seitenlage zur Ösophaguskopie nach V. MIKULICZ.



Das Einlegen eines mit Cocain-Adrenalin getränkten Tupfers auf die angeschwollene Schleimhaut in der Nachbarschaft des Fremdkörpers kann die Extraktion sehr erleichtern (BLAUER).

Sitzt ein Fremdkörper schon längere Zeit an seiner Stelle, so ist anzunehmen, daß seine hervorragendsten Teile schon eine Ulzeration in der Ösophaguswand hervorgerufen haben. Man muß daher mit allen Versuchen, den Fremdkörper zu beseitigen, sehr vorsichtig sein, zumal dann, wenn schon solche

Versuche gemacht sind und wenn schon Blutungen stattgefunden haben. Befindet sich der Fremdkörper noch im Bereich des Halses, so ist es in solchen Fällen meist das beste, ihn durch

Ösophagotomie freizulegen. Dies ist unbedingt ge-

boten, wenn schon Zeichen einer Halsphlegmone vorhanden sind. Bei Sitz im Brustteil der Speiseröhre erleichtert die zervikale Ösophagotomie das Fassen des Fremdkörpers mit kräftigen Instrumenten resp. dessen Zerstückelung.

Die **Ösophagotomia cervicalis** wird in der Regel an der linken Halsseite gemacht, weil hier die Speiseröhre leichter zu erreichen ist. Man macht einen Schnitt am vorderen Rand im Bereich der unteren

zwei Drittel der M. sterno-cleido, durchtrennt die Fascia colli und dringt bis auf die Gefäßscheide der Carotis vor. Mit einem stumpfen Haken werden nun die Gefäße in ihrer Scheide mitsamt dem M. sterno-cleido nach außen gezogen. Nun sucht man den Rand der Schilddrüse auf und dringt unter stumpfer Trennung des lockeren Zellgewebes oder tiefen Halsfaszie schräg nach innen zu in die Tiefe, wobei man die Schilddrüse etwas anhebt. Sehr bald präsentiert sich der Ösophagus als bleistiftdicker bloßer Muskelstrang. Durch Einführen einer fingerdicken Bougie vom Munde aus und durch Verschieben und Zurückziehen kann man sich das Auffinden der Speiseröhre erleichtern; jedenfalls ist es zweckmäßig, die Eröffnung des leicht verschieblichen Organs auf dem Bougie zu machen. Bei kurzem gedrungenen Hals muß im Interesse der Übersichtlichkeit des Operationsfeldes der M. omo-hyoideus durchschnitten und unter Umständen auch die Sternalinsertion des Sternocleido abgelöst werden. Beim Vordringen in die Tiefe beachte man die Art. thyreoidea inferior, sowie den sie kreuzenden N. recurrens, der nahe und parallel dem Ösophagus verläuft. Die Unterbindung der A. thy. inf. ist nicht immer zu umgehen. Große Schwierigkeiten können durch das Vorhandensein einer Struma entstehen.

Nach gelungener Exstruktion des Fremdkörpers kann man, wenn keine Komplikation vorhanden ist, die Ösophaguswunde durch die Naht schließen, wobei man die Schleimhaut etwas nach innen drängt. Die äußere Wunde läßt man offen oder drainiert sie wenigstens. Schließt sich die Ösophaguswunde durch prima intentio, so wird sekundär auch die äußere Wunde geschlossen. — Hatte der Fremdkörper schon eine Halsphlegmone hervorgerufen, so bleibt die Wunde nach dem Speiseröhrenschnitt am besten ganz offen und wird nach gehöriger Säuberung und Desinfektion über einem untergelegten Mullstück mit antiseptischen Verbandmaterial ausgefüllt.

Vom Magen aus, durch eine **Gastrotomie**, sind Fremdkörper, die im untersten Drittel des Ösophagus fest eingekeilt oder verhakt sind und die weder vom Munde noch von einer Ösophagotomiewunde aus zu fassen sind, zu entfernen. (S. Technik im Kap. der chir.-oper. Behandlung von Magenkrankheiten, Bd. II, Abt. IV.)

Man ist in verschiedener Weise vorgegangen. WALLACE, THIRIAR und TRENDLENBURG eröffneten den Magen so weit, daß sie mit der ganzen Hand eingehen konnten, während QUADFLIEG, KÖRTE und WILMS durch eine kleine Öffnung einen Finger resp. ein Instrument in die Cardia leiteten.

Das erstere Verfahren bedingt entschieden die größere Infektionsgefahr für das Peritoneum. Die Operation gestaltet sich ungefähr folgendermaßen: Bauchschnitt 2 Querfinger unterhalb dem linken Rippenbogen oder in der Linea alba, Hervorziehen einer breiten Magenfalte, ringsum sorgfältige Tamponade des Peritoneums mit Gazekompressen, oder zirkuläre Vernähung der Peritonealränder mit der vorderen Magenwand, weite Eröffnung des Magens und Hinüberziehen der Magenwundränder mit Zangen über die Ränder der äußeren Wunde. Der Operateur geht nun mit der ganzen Hand ein, sucht die Cardia auf, führt eventuell eine Zange unter Leitung seines Zeigefingers in den Ösophagus von unten her ein und extrahiert den Fremdkörper. Nach Anlegung der Magenschlußnaht können die peritonealen Fixationsnähte entfernt werden.

Empfehlenswert ist es, zuerst jedenfalls einen Versuch zu machen, mit einer kleinen Gastrotomie auszukommen. Die Operateure haben

dabei meist die Magenwunde in die Laparotomie hineingezogen oder gar erst die Fistel etabliert. Die Schwierigkeiten, von da aus nun den Fremdkörper mit einem geeigneten Instrument zu fassen, sind nicht unbedeutend; man bedenke, daß von den Bauchdecken bis an die Cardia noch eine Distanz von 20 cm ist. Sehr praktisch und empfehlenswert scheint mir deshalb das von WILMS angegebene Verfahren zu sein. Er eröffnet den Magen weit ab vom Pylorus, ungefähr auf der Höhe der großen Kurvatur, und stülpt dann die Magenwand bis an die Cardia vor. Auf diese Weise ist es möglich, wie Versuche an Leichen ihm ergeben haben, mit dem Zeigefinger bis in die Höhe des 8. Wirbels vorzudringen (die Cardia liegt am 10. oder 11. Brustwirbel). „Ich würde empfehlen,“ schreibt WILMS, „wie es sich nach meiner Erfahrung als praktisch erwiesen hat, nach Hervorholen eines Teiles des Magenfundus vor die Bauchwunde zuerst um die zu eröffnende Stelle eine Serosa und Muskularis greifende Tabaksbeutelnaht anzulegen, die noch nicht geknotet wird. Im Zentrum dieses Nahttringes wird eine Inzision gemacht, dann der mit einem dünnen Kondomgummi überzogene Zeigefinger in die Öffnung hineingeschoben. Darauf wird die Naht so weit zugezogen und geknotet, daß der Finger in der Magenwand fixiert ist. Es ist nun ein leichtes, wenn man die Hand in die Bauchhöhle versenkt, den unteren Teil des Ösophagus abzufühlen.“ So gelang es WILMS, ein Gebiß, das 6—7 cm oberhalb der Cardia stecken geblieben war, mit dem Finger vom Magen aus zu entfernen, nachdem er mit einer Sonde von oben her dasselbe dem Finger entgegengeschoben. Als praktisch hat sich erwiesen, von der Magenfistel oder vom Munde aus einen an einem Faden oder an einem Bougie befestigten Schwamm durch die ganze Speiseröhre durchzuziehen.

Es sind Fälle bekannt, bei denen auch die Gastrotomie nicht zum Ziele führte, weil der Fremdkörper (Gebiß mit Haken) sich fest in die Speiseröhrenwand eingebohrt hatte. Als *Ultimum refugium* hat man hier durch Resektion der 8. und 9. Rippe links bis an die Wirbelsäule heran versucht, direkt dem Fremdkörper beizukommen (**Ösophagotomia thoracica**). Ohne Einriß in die Pleura geht es bei dieser übrigens technisch schwierigen Operation nicht ab; die Wundhöhle wird dann tamponiert und erst nach mehreren Tagen, wenn die Pleura durch Verklebungen sich wieder geschlossen hat, die Speiseröhre eröffnet.

Soll die **Gastrostomie lediglich als Ernährungsfistel** benutzt werden, weil ein inoperables Karzinom vorliegt oder weil die Sondenbehandlung den gewünschten Erfolg nicht gehabt hat, so ist ein anderes operatives Verfahren zu wählen. Die Fistel soll keinen Mageninhalt ausfließen lassen; das wird durch die WITZELSche Schrägfistel in einfachster Weise erreicht. Die Technik ist die folgende: Hautschnitt parallel einen Finger breit unter dem linken Rippenbogen, Rektusscheide in der Längsrichtung eröffnet und Muskel längs stumpf gespalten, dann Trennung der darunterliegenden Aponeurose des Transversus in querer Richtung und Eröffnung des Peritoneums. Vorziehen einer breiten Magenfalte. Einnähen eines bleistiftdicken Gummirohres in eine ca. 4 cm lange Falte der Magenwand: an deren unterem Ende wird die Magenwand eröffnet soweit, daß eben der Drain eingeschoben werden kann (vgl. Fig. 7). Übernähung und Umsäumung der oberen Ausmündungsstelle des Drains mit Peritoneum. Schluß der Bauchwand bis auf die Mündungsstelle der Kanüle.

Durch das enge Röhrchen können natürlich nur dünnflüssige Speisen dem Magen zugeführt werden. Den Genuß des Essens entbehren die

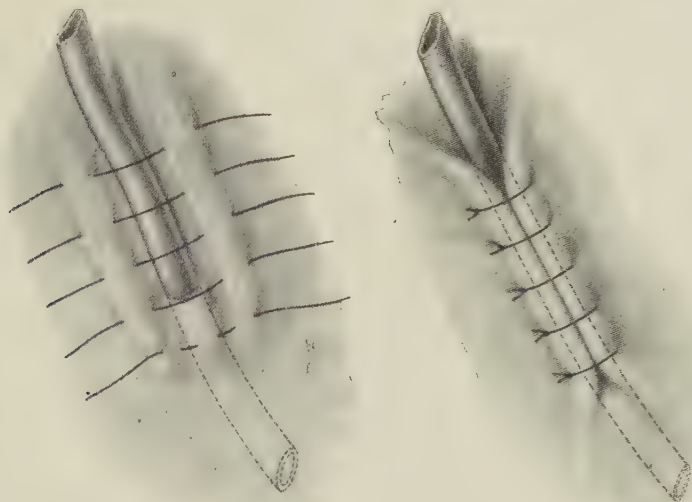


Fig. 7.

Kranken schmerzlich. TRENDELENBURG läßt die Patienten deshalb die Speisen fein verkauen und durch ein Gummirohr in den Magen hineinblasen. Die Speisen werden so durch die Speichelbeimischung aufs beste für die Verdauung vorbereitet.

Wo der geschrumpfte oder durch Adhäsionen fixierte Magen nicht vorzuziehen ist oder bei Linitis plastica, legt man die Ernährungsfistel an der obersten Jejunumschlinge an (siehe Jejunostomie im Kapitel: Operative Behandlung der Magenkrankungen).

Eine neue beachtenswerte Art der Herstellung einer Magenfistel hat TAVEL angegeben. Er schaltet aus einer Jejunumschlinge ein ca. 15 cm langes Stück, das in Verbindung mit dem Mesenterium bleibt, aus, zieht dasselbe durch

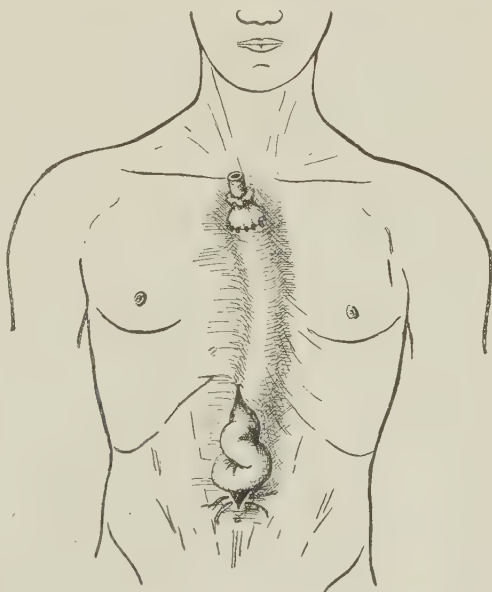


Fig. 8.

das Mesocolon hindurch, implantiert das anale Ende in die vordere Magenwand, das orale hoch oben in die Bauchwand. Diese Jejuno-

Gastrostomie hat den Vorzug eines vollkommenen Schlusses, und es besteht sogar die Möglichkeit, feste Speisen dem Magen zuzuführen.

LAMBOTTE macht eine Gastroenterostomie, trennt das Duodenum vom Magen ab, versenkt es und näht den Pylorus in die Magenwand ein.

Bei unpassierbaren Narbenstenosen oder den langen Verätzungsstrikturen, die nur in kümmerlicher Weise die Ernährung ermöglichen, oder in Fällen, wo jeder Dilatationsversuch mit der Sonde gleich entzündliche Erscheinungen hervorruft, hat die Chirurgie sich mit dem Gedanken befaßt, eine neue Speiseröhre zu schaffen. WULLSTEIN hat experimentell eine antethorakale Ösophago-Jejunostomie auszuführen versucht, und ROUX ist es gelungen, die Speiseröhre durch eine an der vorderen Brustwand subkutan verlagerte Jejunumschlinge die Speiseröhre zu ersetzen (Ösophago-Jejuno-Gastrostomie). In Erweiterungen des TAVELschen Gedankens wird eine lange Jejunumschlinge ausgeschaltet, ihr anales Ende in die vordere Magenwand eingenäht, das Darmstück in einem subkutan, parallel dem Sternum angelegten Kanal zum Jugulum heraufgeführt und hier das orale Ende in einen Hautschlitz eingenäht. Die Peristaltik des Darms bleibt erhalten, feste Speisen werden prompt magenwärts befördert.

2. Operative Behandlung der Verengerungen der Speiseröhre.

Bei den narbigen Strikturen und den durch Karzinom bedingten Stenosen (dies sind die hauptsächlichsten Ursachen*) kommen, insofern die Sondenbehandlung versagt oder überhaupt nicht angezeigt erscheint, als operative Maßnahmen in Betracht: die äußere **Ösophagotomie** — die **Resektion** der erkrankten Partie oder die Anlegung einer **Magenfistel**.

Die Kauterisation und die Elektrolyse der narbigen Verengung sind Methoden, die heute nicht mehr zu empfehlen sind. Beide sollen die Sondenbehandlung vorbereiten und erleichtern — sie sind aber entbehrlich.

Vor der inneren Ösophagotomie muß wegen der großen Gefahren gewarnt werden, die in schweren Blutungen, phlegmonösen Entzündungen liegen. Eine Existenzberechtigung könnte ihr höchstens für die Spaltung von dünnen diaphragmaartigen Membranen (kongenitale Form) oder klappenartige Vorsprünge zuerkannt werden und auch hier nur unter der Leitung des Ösophagoscops. (Beschreibung der Methoden siehe frühere Auflage dieses Handbuchs.)

Die **äußere Ösophagotomie** ist wohl ausschließlich bei Narbenstrikturen angezeigt, wo man hoffen kann, durch die Spaltung der engen Stelle und nachherige günstige Verheilung eine Verbesserung der Verhältnisse zu erzielen. Es kann sich nur um Verengerungen im Hals- teil der Speiseröhre handeln. Eingriffe am thorakalen Abschnitte sind zurzeit noch zu gefährlich. Bei diesen tiefgelegenen Stenosen könnte die Ösophagotomie im Halsteil nur von Nutzen sein, indem sie einen direkten und bequemen Zugang zur Striktur zwecks Sondenbehandlung schafft. Ob dies nicht auch von einer Magenfistel aus mit gleichem Erfolg und ungefährlicher geschehen kann (retrograde Sondierung), muß im speziellen Fall entschieden werden.

Die Operation wird in derselben Weise wie bei Fremdkörpern (also meist an der linken Halsseite) ausgeführt (s. p. 306); sie bietet größere Schwierigkeiten wegen der meist vorhandenen anatomischen Veränderungen im Operationsgebiet. Eine dauernde Ernährungsfistel

*) Über die Behandlung der spastischen Kontrakturen an der Cardia siehe das nächste Kapitel: Idiopathische Erweiterung der Speiseröhre.

(Ösophagostomie) an der Strikturstelle oder dicht unterhalb derselben anzulegen ist nicht empfehlenswert — die Magenfistel ist vorzuziehen.

Die Exstirpation der strikturierten Stelle (**Resektion**) ist so gut wie ausschließlich angezeigt für kleine im Halsteil der Speiseröhre sitzende Karzinome. Durch die Resektion kann dauernde Heilung erzielt werden. Krebse, die sich über eine große Partie des Hals-ösophagus erstrecken, sind meist inoperabel.

Zur Exzision des kranken Ösophagusstückes wird ähnlich wie bei der Ösophagotomie die Speiseröhre durch einen seitlichen Halsschnitt vom Schlund herab bis über die untere Grenze des Erkrankten hinaus eröffnet, dann der Ösophagus möglichst stumpf aus seinen Umgebungen gelöst, oben und unten jenseits der Geschwulstgrenze abgetragen. Der durch die Exzision entstehende meist zirkuläre Defekt wird durch Nahtvereinigung gedeckt. Er schließt sich wieder, wenn seine Ausdehnung nicht zu groß ist. Lassen sich die Teile nicht durch Naht zusammenfügen, so muß das obere Ende des unteren Speiseröhrenteiles zunächst zur Anlegung eines künstlichen Mundes in die Wunde eingehettet werden. Später kann man vielleicht nach MIKULICZ' Vorgang durch Einpflanzung äußerer Haut die Fistel noch zum Verschuß bringen.

Bei einem mehr als 4 cm großen zirkulären Defekt kann der Pharynxteil stumpf mobilisiert und durch Situationsnähte an den unteren resezierten Speiseröhrenteil geheftet werden. (Unter Umständen ist die Anlegung einer Magenfistel vor auszuschicken.)

Diese Resektion ist immerhin ein sehr schwerer und lebensgefährlicher Eingriff — er ist deshalb nur bei Karzinom zu rechtfertigen. Bei impermeablen, durch Verätzung oder durch Tuberkulose oder Syphilis entstandenen Verengerungen wird man vorläufig noch bei der äußeren Ösophagotomie eventuell mit nachfolgender Plastik stehen bleiben.

In jüngster Zeit hat man unter dem Schutze der Druckdifferenz oder Überdruckverfahrens auch die intrathorakalen Karzinome vom hinteren Mediastinum aus resp. perpleural reseziert. Der Eingriff zählt zu den allerschwersten, und zudem liegt eine große Gefahr in der Infektion der Pleura. Von positiven und ermutigenden Erfolgen ist zunächst wenig zu berichten; vielleicht blüht der Chirurgie hierin doch ein Erfolg, wenn es gelingt, in einer Voroperation einen breiten extrapleuralen Zugang zu schaffen. —

Die Anlegung einer **Magenfistel** zum Zwecke der retrograden Sondierung bietet bei allen unterhalb der Mitte der Speiseröhre gelegenen Strikturen große Vorteile. Von einer Bauchwandwunde wird, nachdem diese mit dem durch Nähte herbeigezogenen Peritoneum parietale überkleidet ist, der Magen aufgesucht, eine ziemlich breite Falte desselben vorgezogen und an das die Wunde überziehende Peritoneum parietale angeheftet. Entweder gleich oder vorsichtiger nach 4—5 Tagen, nachdem eine Vereinigung zwischen dem Magen und dem Wundrande zustande gekommen ist, wird die vorgezogene Magenfalte eröffnet. Nun sucht man von der Magenöffnung aus eine dünne Bougie durch die Striktur hindurch und aus dem Munde herauszuführen, oder ein vom Munde aus eingeführtes Instrument, das die Enge passiert hat, im Magen aufzufangen und aus der Bauchwunde herauszuleiten. Jedenfalls wird an das hervorgeführte Ende der Bougie ein langer starker Faden angebunden, der beim Zurückziehen des Instrumentes vom Mund bis zur Bauchwand oder umgekehrt durch die Speiseröhre gezogen wird. Er bleibt als Leitfaden liegen; mit ihm werden die Dilatatorien von oben und unten in die Striktur geleitet.

Die Bauch- und Magenwunde darf nicht zu klein sein, weil man sonst bei der Einführung der Bougie in die etwa noch 20 cm entfernt liegende Cardia, sowie auch bei der Aufsuchung des vom Mund aus eingeführten Instrumentes behindert ist. Die Bauchwunde wird entweder parallel dem linken Rippenbogen angelegt oder inmitten des linken M. rectus abdominis. Der Schnitt längs des Rippenbogens trägt den häufig beobachteten Schwierigkeiten Rechnung, den leeren Magen, der sich gegen das Zwerchfell zurückgezogen hat, aufzufinden und hervorzuziehen. Verkennen wird man den Magen nicht leicht, besonders wenn man auf das unten sich anheftende Netz mit dem Gefäßbogen der Vasa gastroeiploica achtet. Eine große Magenöffnung erweist sich insofern als nachteilig, als sie schwer so zu verschließen ist, daß kein Mageninhalt ausläuft. Man hilft sich meist dadurch, daß man, nachdem die größten Dilatationsschwierigkeiten überwunden sind oder nachdem wenigstens der Leitfaden eingelegt ist, die Magenwunde durch Naht verengert. Lassen sich stärkere Dilatatorien bequem vom Munde aus einführen, so wird die Magenfistel wieder operativ verschlossen.

Die Anlegung der Magenöffnung erst einige Tage, nachdem der Magen in die Bauchwunde eingehftet ist, gibt fast absoluten Schutz gegen die Infektion des Peritoneums durch etwa ausfließenden Mageninhalt und sollte deshalb immer der einzeitigen Operation vorgezogen werden, wenn nicht der Inanitionszustand des Patienten nötigt, den Magen gleich zur Einführung von Speisen zu öffnen. Man kann sich aber auch dadurch helfen, daß man die Magenwand nur mit einem dünneren Troikart durchstößt, bis es nach Ablauf der nötigen Frist gestattet ist ihn weiter zu öffnen.

Gelingt es nicht, eine dünne Bougie von oben oder von unten durch die enge Speiseröhre zu leiten und mit dieser den Leitfaden nachzuziehen, so kann man letzteren auch verschlucken lassen, nachdem man ein Schrotkorn an seinem Ende befestigt hat (SOCIN). Oft erreicht man auch nach Anlegung des Magenmundes durch Zuwarten sein Ziel. Nachdem die Versuche, Speisen oder Bougies durch die Enge zu bringen, aufgehört haben, schwillt die Strikturenwand ab, und einige Tage nach der Magenernährung kann man leicht ein Bougie durch die enge Stelle führen und den Leitfaden einlegen.

3. Operative Behandlung der Erweiterungen der Speiseröhre. (Divertikel und diffuse Erweiterung.)

Wir unterscheiden 1. eine idiopathische oder allgemeine Ektasie des Ösophagus ohne Stenose, auch Vormagen oder Antrum cardiacum genannt. Es sind meist spindelförmige Erweiterungen im unteren Abschnitt, dicht über dem Zwerchfell, seltener zwischen Zwerchfell und Cardia. Solche Säcke können bis zu 1 l Flüssigkeit fassen; mit Speiseresten angeschopt machen sie bedeutende Beschwerden: Druck, Dysphagie, Atemnot, Rumination, Regurgitation und Inkarzerationserscheinungen. Außer Atonie der Speiseröhre und Spasmus der Cardia können kongenitale Anomalien als Ursache vorliegen. Die Fälle sind nicht gar so selten.

2. Die Ektasie des Ösophagus oberhalb einer Striktur ist eine gewöhnliche Erscheinung bei jeder länger bestehenden Stenose. Meist ist die Form der Dilatation eine spindelförmige, selten gibt ein Teil der Speiseröhrenwand stärker nach, so daß eine sackförmige Ausstülpung entsteht.

3. Die Divertikel — sie werden eingeteilt in a) Traktions- und b) Pulsionsdivertikel. Die ersteren sitzen vorwiegend an der vorderen Wand, unterhalb der Bifurkation der Trachea, haben trichterförmige Gestalt und sind schräg nach oben gerichtet. Sie werden auf die narbige Schrumpfung eines periösophagealen Entzündungsherde (tuberkulöse Lymphdrüse) zurückgeführt; RIBBERT ist geneigt, sie von Entwicklungsstörungen abzuleiten. Sie können multipel vorkommen, sind aber meist klein und machen klinisch selten schwerere Erscheinungen. Die Pulsionsdivertikel finden sich fast ausnahmslos am Halsteil, gewöhnlich an der Hinterwand, der Eingang in der Höhe des Ringknorpels; sie können über faust-

groß bis 13 cm lang werden. Die Diagnose ist bei ausgebildetem Divertikel leicht zu stellen: Steckenbleiben fester Speisen, Regurgitieren, Druck, Halsgeschwulst, Schleimbildung, Fötor, Ausbrechen 2—3 Tage alter, unverdauter Speisen, Verfangen der Sonde neben freier Wegsamkeit des Ösophagus. Tiefsitzende Divertikel sind entweder auf Traktion und Pulsion zurückzuführen oder beruhen auf einer Bildungsanomalie (Vormagen).

Die Behandlung der idiopathischen Ektasie wird wesentlich eine interne sein, bestehend in Ausspülung der Speiseröhre, Anwendung von Adstringentien (Tannin) und regelmäßiger Sondenfütterung. Nur in den schwersten Fällen, d. h. da, wo das Passieren der Cardia auf Hindernisse stößt, wo Ulzerationen der Speiseröhre da sind und das Allgemeinbefinden leidet, ist die Gastrostomie am Platze. Bei den diffusen Erweiterungen, die durch Cardiospasmus bedingt sind, ermöglicht die Gastrostomie eine energische instrumentelle Dilatation der Cardia, falls es nicht gelingt, mit der GOTTSTEINSchen Sonde in systematischer Weise durch Dehnung des Magenmundes den Spasmus zu beseitigen.

Die Erweiterungen oberhalb einer Strikturen erfordern keine spezielle Behandlung; sie verschwinden mit Beseitigung der Verengung von selbst.

Von den sackförmigen Erweiterungen bilden die Traktionsdivertikelschon ihrer Lage wegen kaum Veranlassung zu einer operativen Behandlung. Wo eine Sondenbehandlung mit Spülungen die Beschwerden nicht zu beheben vermag und wo etwa ein Durchbruch ins Mediastinum droht, käme die Anlegung einer Magen-fistel zur Ernährung in Frage.

Operativ direkt angreifbar und auch heilbar sind die im Halsteil sich lokalisierenden Pulsionsdivertikel, und zwar durch Exstirpation oder durch Invagination.

Das **Divertikel** wird durch einen Schnitt vom Zungenbein bis zum Jugulum am medialen Kopfnickerrand verlaufend freigelegt, und zwar auf der Seite, wo es sich am meisten vorwölbt, was durch die Angaben des Patienten, die Pulpation nach Füllung des Sackes oder durch Einführung einer Sonde festgestellt wird. Ähnlich wie bei der Ösophagotomie (s. p. 306) dringt man stumpf zwischen Schilddrüse und den großen Gefäßen nach Durchtrennung der tiefen Halsfaszie vor. Die Art. thy. infer. wird doppelt unterbunden, einige Male mußte auch die superior ligiert werden. Insofern ein Schilddrüsenlappen hinderlich ist, wird er abgetragen. Unter sorgfältiger Schonung des N. recurrens löst man nun den Sack stumpf aus dem lockeren Zellgewebe aus, bis seine Abgangsstelle an der Speiseröhrenwand allseitig frei (gestielt) vorliegt.

Mit Vorsicht geht man nun an die Abtragung des Sackes, mit Messer, Schere oder Thermokauter, wobei vor allem die Wunde vor



Fig. 9. GOTTSTEINSche Sonde.

Verunreinigung mit Speichel und Speiseresten geschützt werden muß. Das Divertikel soll deshalb vor der Operation gründlich ausgewaschen werden. Man vermeide starken Zug am Sack, damit nicht Teile der Speiseröhrenwand stielförmig ausgezogen und mit exstirpiert werden, wodurch (wie das einige Male vorgekommen) der Schluß der Ösophaguswunde unmöglich wird.

Die richtige Versorgung der Ösophaguswunde ist von größter Bedeutung. Am empfehlenswertesten ist wohl eine 2- oder 3fache Naht, nach Art der LEMBERTSchen Darmnähte, als erste eine Submukosanaht zur Einstülpung der Mukosa, dann Muskularisnaht und zum Schluß eine Einstülpungsnah. KOCHER umschnürt den Hals des Divertikels und verschorft den Stumpf mit dem Paquelin, um ihn dann zweireihig zu übernähen. Trotz aller Sorgfalt ist nur 4mal eine prima intentio zustande gekommen. Die übrige Wunde wird der Sicherheit halber ganz oder teilweise tamponiert. Wo die Naht nicht ausführbar ist, wird für die ersten Tage eine Dauerkanüle zur Ernährung eingeführt und ringsum die Weichteilwunde aufs sorgfältigste mit Jodoformgazetamponade geschützt.

In der Nachbehandlung ist auf Verhütung der Infektion und auf Ruhigstellung des Ösophagus das Hauptgewicht zu legen. Daß Schleim und Mundsekrete mit der Mukosawunde in Berührung kommen, ist nicht zu vermeiden, doch müssen Speisen von der Wunde möglichst ferngehalten werden. Dauersonden, die vom Munde oder der Nase aus für die ersten Tage eingelegt werden, erfüllen ihren Zweck ungenügend. — die Sonde reizt die Wunde und regt die Speichelsekretion an. Auch die jedesmalige Einführung der Sonde zur Ernährung ist nicht zweckmäßig. Einige Operateure empfehlen deshalb der Divertikel-exstirpation die Gastrostomie ca. 14 Tage vor auszuschicken. Das dürfte in der Tat bei sehr heruntergekommenen Patienten das richtigste sein, sonst aber, wenn der Ernährungszustand es erlaubt, ist es wohl am besten, 4—5 Tage nichts per os zu geben, sondern Nährklysmen zu applizieren.

GIRARD hat zwei Divertikel durch die Methode der Invagination beseitigt. Nach völliger Freilegung des Sackes stülpte er denselben in den Ösophagus ein; den dadurch entstandenen Trichter schloß er durch drei Etagen aus Katgutnähten. Beide Fälle sind geheilt, wahrscheinlich durch Atrophie des eingestülpten Sackes. Die Methode ist beachtenswert, immerhin dürfte sie nur für kleinere Divertikel anwendbar sein, — ein großer Sack würde eingestülpt zu Passagestörungen führen. Auch für tiefliegende mittelgroße Divertikel möchte ich die Methode wegen der entschieden größeren Gefahren der Naht in der Höhe der Thoraxapertur für geeignet erachten.

Die Gastrostomie wird des öfteren bei Patienten in sehr elendem Zustande ausgeführt. Erholt sich der Kranke, so kann man immer der Frage der Exstirpation näher treten. Ich bin überdies der Ansicht, daß bei den seltenen tiefliegenden Divertikeln die Gastrostomie vor einer methodischen, monatelang fortgesetzten Sondenbehandlung von größtem Nutzen sein wird. Bei diesen letzteren Formen hat man übrigens, insofern sie einer palliativen Behandlung trotzen, die Frage der operativen Inangriffnahme vom hinteren Mediastinum aus ernstlich erwogen, eine Operation, wie sie bei tiefsitzenden Perforationen durch Fremdkörper schon ausgeführt wurde.

Literatur.

(Siehe frühere Auflage dieses Handbuches sowie Hildebrands Jahresberichte über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie.)

III. Behandlung der Verdauungs- und Ernährungsstörungen im Säuglingsalter.

Von

Dr. O. Heubner,

Professor an der Universität Berlin.

Einleitung.

Die dem Säuglinge in den ersten 6—8 Monaten allein zuträgliche Nahrung ist die Milch; das einzig wirklich normale Nahrungsmittel des Säuglings ist die Frauenmilch, das einzige brauchbare Surrogat dieser ist die Tiermilch.

Durch eine Saugbewegung befördert der Säugling die ihm gebotene Flüssigkeit aus der Brustwarze in den Mund, von wo aus sie durch eine direkt an die Saugbewegung sich anschließende Schluckbewegung sofort in den Magen gelangt. Von dem Mundhöhlenschleim und dessen Bewohnern wird hierbei wahrscheinlich, da die Speichelsekretion des Säuglings gering ist, nur wenig mit in den Magen befördert. Im Magen beginnt die Verdauung der je nach dem Alter des Säuglings zwischen 50 und 200 ccm betragenden eingeführten Milchmenge. Ein Teil dieser wird noch während des Saugens in das Duodenum weiter befördert, ein Teil unterliegt nach vorheriger Gerinnung des das Fett einschließenden Kaseins der Magenverdauung. Kuhmilch gerinnt nach TOBLER im Katzenmagen zu einem großen Klumpen, dessen Verflüssigung durch die Verdauungsfermente von der wandständigen Oberfläche des Klumpen nach seinem Kern zu vorwärts schreitet. Das Verflüssigte wird längs der Wand des Magens nach dem Pylorus weiter gegeben, der es in Schüssen in das Duodenum befördert. Nur von neuem verflüssigt darf hierbei die Nahrung den Pfortner passieren, sonst hält sie der Pylorusreflex zurück.

Alle Verdauung besteht in dem Zerschlagen kompliziert gebauter Moleküle in einfachere. Die Hauptleistung fällt dabei dem Dünndarm zu.

Die Eiweißkörper werden bis zu den Aminosäuren gespalten, im Magen nur bis zum Pepton, im Dünndarm erst zu jenen. Die Neutralfette werden im Dünndarm durch den Pankreassaft in Glycerin und Fettsäuren zerlegt und mit Hilfe der Galle durch die Darmepithelien aufgenommen, um eventuell in der Darmwand wieder zu Neutralfetten zurückverwandelt zu werden. Die Poly- und Disaccharide werden in Monosaccharide zerschlagen und gelangen eventuell in dieser Form durch das Darmepithel ins Blut, um im Organismus wieder zum komplizierten Glykogen wenigstens teilweise zurückverwandelt zu werden. Nur von den anorganischen Bestandteilen der Nahrung ist es noch nicht bekannt, ob sie verändert oder unverändert die Darmwand passieren.

Alle genannten Leistungen sind an eine völlig intakte Beschaffenheit des Darmepithels und der anderen Drüsen gebunden. Diese aber sind in hohem Grade empfindlich gegenüber jeder Schädlichkeit. Schon die Einfuhr heterogener anorganischer Substanzen, auch in erheblicher Verdünnung vermag ihre Leistung in gefährdender Weise herabzusetzen. Das gleiche wird mit abnormen Zersetzungsprodukten des organischen Anteils der Nahrung der Fall sein. Besonders kommt

hierbei das Fett und der Zucker in Betracht, sekundär wohl auch die anorganischen Nahrungskomponenten.

Bei den meisten, namentlich den chronischen Verdauungskrankheiten des Säuglings ist zwar anatomisch die Schädigung des Darmepithels nicht nachzuweisen, oder sind wenigstens die nachweisbaren Veränderungen noch nicht hinreichend zu definieren — aber ihre Funktionsstörung ist einerseits an dem veränderten Gange der Verdauung in Form von abnorm beschleunigter Peristaltik und sichtbaren Abweichungen der Entleerungen, andererseits an dem veränderten Zustand des Gesamtorganismus, dem Gewichtsstillstand oder -verlust, dem Eintritt von leichten Fieberbewegungen, von psychischer Verstimmung und später tieferen nervösen Störungen, dem Erbleichen, Schlafwerden der Muskeln und später des Herzens, dem Auftreten abnormer Stoffwechselprodukte im Urin zu erkennen. Man bezeichnet deshalb die Verdauungsstörungen des Säuglings jetzt mit dem erweiterten Begriffe der Ernährungsstörungen.

Nach den klinisch experimentellen Untersuchungen FINKELSTEINS scheinen diese Störungen darauf zurückzuführen zu sein, daß die einzelnen Nährstoffe infolge der herabgesetzten oder aufgehobenen Leistung des Darmepithels und seiner adnexen Drüsen unverdaut die Darmwand passieren und dann im Organismus als Zellgifte statt als Zellstärker wirken. Dabei kommt wieder das Fett, der Zucker und die anorganischen Bestandteile in Betracht, während die Eiweißstoffe, wie es scheint, nicht zu giftigen Faktoren im intermediären Stoffwechsel werden. Beim Fett ist es am wahrscheinlichsten, daß die Fähigkeit der Synthese zu Neutralfett in der kranken Darmwand verloren geht und nun die Fettsäuren ins Blut gelangen; daß der Zucker unzersetzt als Gift wirken kann, nimmt FINKELSTEIN an. Ähnlich steht es mit den Salzen, besonders den natronhaltigen. — Immer muß aber im Auge behalten werden, daß die Verdauungsstörungen, die abnormen Vorgänge im Darmkanal das Primum movens zu jeder Art der Ernährungsstörung bildet.

Wie aber die erste Schwächung der Verdauungskraft der Epithelien zustande kommt, ist noch nicht völlig klar. Sie hängt ohne Zweifel mit den Vorgängen im Darm bei der künstlichen Ernährung mit Tiermilch eng zusammen und dürfte ganz allgemein in einem Mißverhältnis zwischen der Aufgabe, die den Epithelien gestellt wird und ihrer normalen Leistungsfähigkeit bestehen, wie wir es bei jeder Art von zu reichlicher Zufuhr beobachten können. Dann kommt es offenbar zu Stauung der Nahrung, abnormer Zersetzung, wobei dann bakterieller Einfluß von entscheidender Bedeutung werden kann. Die Zersetzungsprodukte schädigen das Epithel und nun beginnt die „alimentäre“ Störung des Gesamtorganismus im intermediären Stoffwechsel.

Die klinischen Symptome der Dyspepsie und die an diese sich anschließenden Zustände der Atrophie sollen nach FINKELSTEIN in der Hauptsache durch Störungen der Fettverdauung entstehen; während die akuten Katastrophen (Enterokatarrh, Cholera infantum) auf die schädigende Wirkung des Kohlehydrats der Nahrung im intermediären Stoffwechsel zurückzuführen sein sollen. Doch dürften die Verhältnisse wohl komplizierter liegen, als dieser Gedankengang ausdrückt.

Die akuten Katastrophen werden in auffälliger Weise durch die heiße Jahreszeit begünstigt — ein Einfluß, dessen ätiologische Bedeutung allerdings noch nicht völlig durchsichtig ist, wo aber die Wärmestauung wohl als die Zelleistung schädigendes Moment in Betracht kommt.

Abseits von diesen Erkrankungen steht die vorwiegend den Dickdarm befallende Enteritis (follikularis): Sie dürfte immer bakteriellen Entzündungserregern ihren Ursprung verdanken, und kann wohl primär auftreten, aber befällt zweifellos häufiger Kinder, die bereits an Ernährungsstörung leiden. — Die Rolle des ätiologischen Faktors können wahrscheinlich alle wichtigen verschiedenen Bakterien übernehmen: Koli, Paratyphus, Streptokokken, Ruhrbazillen (namentlich FLENNERS Bazillen) u. a. — Diese Erkrankung ist übertragbar.

Symptome. Mag die Verdauungsstörung in einer mehr akuten oder chronischen Weise sich entwickeln, immer pflegt sie mit einer Veränderung der Darmentleerungen Hand in Hand zu gehen, deren pathologischer Charakter im ersten Falle keinem Laien entgeht, während er im zweiten Falle oft auch dem Arzte, wenn er noch wenig Erfahrung hat, noch keine ernsteren Bedenken einflößt.

Der häufigste Fall ist wohl der, daß eine kürzere oder längere Zeit hindurch die zweite Form der Stuhlveränderung beobachtet; aber wenig beachtet wird, bis sie allmählich oder auch plötzlich in die erste Form übergeht. Es ist wichtig für den Praktiker, gerade jene Zeit zu würdigen. Der normale Säuglingsstuhl, der breiige Konsistenz und goldgelbe Farbe haben soll, geht über in eine Entleerung von derberer Beschaffenheit, so daß eine geformte Kotsäule in der Windel liegt, die so hart werden kann, daß man sie ausschütteln kann und daß sie bröckelt, und die einen hellgelben, graugelben, schließlich ganz weißen Farbenton annimmt. Es ist nicht Mangel an

Gallenfarbstoff, der diese Farbe bedingt — wie die Sublimatreaktion zeigt — sondern das Überwiegen von anorganischer Substanz, besonders des Kalziums, das zum Teil an Fettsäuren gebunden ist. So entsteht der Seifenstuhl, Kalkseifenstuhl.

Diese Form der Entleerung deutet auf eine Verminderung der Fähigkeit des Darmepithels, Fett und anorganische Substanz aufzunehmen bzw. zurückzuhalten. Das gilt besonders vom Kalk, der in größerer Menge in solchem Stuhl enthalten ist, als etwa zur Bindung der nicht aufgenommenen Fettsäuren nötig ist. Parallel mit diesen Zeichen verminderter Darmleistung gehen Erscheinungen beginnender Ernährungsstörung. Die Kinder nehmen in unregelmäßiger Weise und im ganzen schlechter zu als normale Säuglinge, sie verlieren das gute Kolorit ihrer Haut und ihre Muskeln fühlen sich weniger derb und fest an. Die Zunahme des Körpergewichts wird unregelmäßig. Dabei kann aber das Allgemeinbefinden und die Stimmung wenig gestört sein, auch der Gang der Körpertemperatur noch kaum von der fast geradlinigen nur um ein bis zwei Zehntel schwankenden Tageskurve des gesunden Kindes abweichen. Diese Phase der allmählich fortschreitenden Erkrankung wird von FINKELSTEIN als Bilanzstörung bezeichnet.

Bei täglicher Beobachtung sieht man, wenn keine Veränderung der Diät verordnet wird, diesen Seifenstuhl allmählich oder rasch in die erstgenannte Form der Entleerung übergehen: den von jeher als „dyspeptisch“ bezeichneten. Die Entleerungen werden häufiger, die Farbe wird gelbgrün oder intensiv grün, die Konsistenz dünn und die Beschaffenheit „zerfahren“, d. h. in einem grünen, schleimigen Menstruum liegen oder schwimmen (bei Auffangen in der Schale) weiße Bröckel oder Flocken. Sie bestehen aus den nämlichen Kalkseifen wie der vorher geschilderte Stuhl, nicht aus Kasein, wie noch immer vielfach angenommen wird. Der Unterschied von jener Entleerung beruht auf der größeren Häufigkeit der Entleerung infolge erhöhter Peristaltik, wobei aber quantitativ die Entfernung von Kalk und Fett offenbar vermindert ist. Wo das bleibt, ist noch unklar. Die grüne Färbung der Entleerung beruht vielleicht auch vorwiegend auf dem schnelleren Transport des Darminhalts, wenigstens trifft man bei frischen Sektionen im Dünndarm häufig grünen und gelb gefärbten Inhalt abwechselnd. Aber sie deutet immer auf abnorme Prozesse im Darminhalt, auf die auch andere klinische Erscheinungen, die reichlichere Gasbildung, reichliches Kollern im Leib und zahlreiche, oft mit Kolik abgehende Blähungen hinweisen.

Die Ernährungsstörung wird stärker. Die Körpertemperatur zeigt größere Tagesschwankungen nach oben und unten, der Schlaf wird unruhig, die Stimmung verdrießlich, und das Körpergewicht bleibt stehen.

Wird dem Leiden nicht durch geeignete Behandlung Einhalt getan, so dauert es unter schwankendem Verlauf und häufig unter Alternieren der einen und anderen Form der beschriebenen Entleerungen monatelang an; wobei auch das Körpergewicht wochenlang hin und her schwanken kann. Allmählich aber kommt es zur Abmagerung: die Nahrungsorgane verlieren die Fähigkeit, die zugeführte Nahrung in assimilierbarer Form den Geweben zu überliefern. Appetitlosigkeit und vielfach auch Erbrechen vermindern die Zufuhr und der Organismus zehrt vom eigenen Körper, der zunächst das aufgespeicherte Kohlehydrat und Fett hergibt. Noch nach langer Dauer ist aber ein solcher Zustand einfacher Atrophie, einfachen Hungerns wieder ausgleichbar, wenn die geeignete Ernährung Platz greift. Dann kommt die Abmagerung zum Stillstand und nach einer kürzer oder länger dauernden Erholung (Reparation der geschädigten Körpergewebe, einschließlich der verdauenden Zellen) setzt eine regelmäßige Funktion der Organe und stetige Gewichtszunahme wieder ein.

Es gibt aber auch Atrophien, deren Ausgleich auch mit allen Hilfsmitteln der sorgfältigsten Diätetik nicht mehr oder nur äußerst schwierig zu ermöglichen ist. Man kann sie vielleicht an einem äußeren Symptom erkennen; nach QUEST soll ein irreparabler Zustand dann vorhanden sein, wenn der Säugling mehr als den dritten Teil seines vor der Erkrankung bestanden habenden Gewichtes verloren hat. FINKELSTEIN bezeichnet den Zustand als Dekomposition; womit eine Beschaffenheit der Zellen ausgedrückt sein soll, die sie unfähig macht, zugeführten Nahrungsstoff noch zu assimilieren: Unernährbarkeit. Klinisch kennzeichnet er sich in seiner schlimmsten Entwicklung dadurch, daß auch vorsichtige Zufuhr der denkbar besten Nahrung (Frauenmilch) weitere Gewichtsabnahme statt Zunahme zur Folge hat. — Dabei gibt sich die allgemeine Herabsetzung aller Leistungen in einer Erniedrigung der Körpertemperatur, verlangsamter und schwacher Herzaktion, und einer hochgradigen Widerstandslosigkeit gegen jede Art. von Infektion mit den ubiquitären Entzündungserregern kund. Otitis media, Furunkulose, Phlegmonen, Cystopyelitis u. a. Eiterungen helfen hier das erlöschende Leben zu enden. Auch die normal im Darm sich entwickelnden Bakterien sind dann wahrscheinlich imstande, schwere enteritische Prozesse zu entfachen.

Schon die akut oder chronisch dyspeptischen, noch mehr die im Beginne des „dekomponierten“ Zustandes befindlichen Kinder sind — und zwar wesentlich mehr in der heißen, als in der kalten Jahreszeit — von akuten Katastrophen bedroht, die man bisher mit der Bezeichnung des Enterokatarthes und, bei sehr rapidem Verlauf, der Cholera infantum, zusammengefaßt hat, weil sie fast ausnahmslos mit dem Eintreten völlig von den bisherigen abweichenden Stuhleentleerungen beginnen: zahlreichen, wäßrigen, anfangs grünlichen, später farblosen, in Schüssen aus dem After hervorspritzenden, anfangs sauren und später alkalischen Darmflüssen; die einer aus den Darmwänden, besonders des Dünndarms, erfolgenden Ausschwitzung ihren Ursprung verdanken; einem Verhalten, das in allen Einzelheiten an die gleichen Erscheinungen bei der asiatischen Cholera erinnern. Die Gefahren liegen dann z. T. in der Eindickung des Blutes, die aber an sich wohl nur die eigentliche causa peccans vermehren hilft, nämlich die Intoxikation des Gesamtorganismus.

Die gänzliche Vernichtung der normalen Funktion des Verdauungsrohres hat nun eine völlige Verwirrung der physiologischen Vorgänge zur Folge: nun werden die nicht mehr bearbeiteten Nahrungsstoffe zu Giften. Ausgenommen von dieser Umkehr des Effektes scheint nur das Eiweiß der Nahrung zu sein.

Wie oben bemerkt, sucht man den wesentlichen Grund der Intoxikation in dem Zucker (und dem Fett) der Nahrung und spricht von „alimentärer Intoxikation“. — Die Vergiftung bedingt Erscheinungen, 1. schwer nervöser Natur (Benommenheit des Sensoriums, Krämpfe, tiefe laute Atmung); 2. tiefster Herzschwäche, Verschwinden des Pulses, der Herztöne, Kälte, Zyanose; 3. intensiver Störungen des Stoffwechsels (Fieber, enormen Gewichtsverlust, starke Vermehrung der Ammoniakausscheidung durch den Urin, Azidose, Galaktosurie und Glykosurie); 4. ernster Nierenschädigung (Albuminurie, Cylindrurie, bzw. Anurie). Die Erkrankung kann bei rechtzeitigem Eingreifen überstanden werden. —

Die Enteritis (follicularis) kennzeichnet sich durch eine unter Fieber eintretende Dickdarmerkrankung mit durchaus ruhrähnlichen Darmentleerungen und sonstigen Erscheinungen und ist stets eine sehr gefährliche Komplikation der chronischen Ernährungsstörung des Säuglings.

Wie schon hervorgehoben, ist der Ausgangspunkt aller hier in Frage stehenden Störungen in einer Schädigung der Verdauungszellen im weitesten Sinne gelegen. Die Physiologie lehrt, daß diese sehr empfindlich sind; aber die Erfahrung setzt hinzu, daß diese Empfindlichkeit, diese Angreifbarkeit durch allerlei Reize bei den einzelnen Individuen in sehr weiten Grenzen schwankt. Die Begabung mit „gutem“ und mit „schwachem“ Magen hebt schon im Säuglingsalter an. Darum ist für die Entstehung der Verdauungs- und Ernährungsstörungen des Säuglings die angeborene Veranlagung von schwerwiegendem Einfluß. Kinder mit neuropathischer Belastung, Kinder mit sog. exsudativer Diathese und anderen konstitutionellen Schwächezuständen zeigen sehr oft schon an der Mutterbrust Verdauungsstörungen, die normalen Kindern fremd sind.

Das ändert aber nichts an dem allgemeinen Grundsatz, daß, solange ein Säugling der Mutter- oder Ammenbrust teilhaftig ist, ernstere Störungen der Verdauung und Ernährung im allgemeinen sich nicht einstellen.

Der fundamentale Anstoß fast aller schwereren Ernährungsstörungen des Säuglings geht von der künstlichen Ernährung aus; also der Ernährung mit Tiermilch. Denn diese kann bisher als der einzige vernünftige Ersatz der Frauenmilch angesehen werden.

Allerdings erfolgt noch jetzt in vielen Gegenden die Ernährung nach kurzem Stillen, oder auch ohne solches, mit Mehlbreien und -tränken. Der geringe Nährwert, der dem Körper auf diese Weise einverleibt wird, kann durch Zusatz von Zucker und Butter oder Fett so weit erhöht werden, daß der Energiebedarf der Kinder wohl gedeckt wird, auch bleibt die Verdauung oft monatelang gut und der Ansatz scheint genügend. Die Hauptgefahr einer solchen Ernährung, auch wo sie lange Zeit vertragen wird, dürfte aber in der mangelhaften Eiweißzufuhr liegen. Das Pflanzeneiweiß wird vom kindlichen Darne viel schlechter ausgenutzt, als das tierische, und so verfällt das Kind chronischem Eiweißmangel, der allmählich zum sog. „Mehlnährschaden“ (plötzlich hereinkommender schwerer Atrophie mit nervösen Störungen, große Empfindlichkeit für jegliche Infektion) führt.

Von der Tiermilch kennen wir zwei Eigenschaften, von denen man annehmen kann, daß sie zu Schwierigkeiten bei der Ernährung führen und Krankheit hervorrufen. Das eine ist der Mangel einer ähnlichen vollkommenen Reinheit und Reinlichkeit, wie sie die dem Kinde aus der Mutterbrust zufließende Nahrung besitzt. Auf dem Wege vom tierischen Euter zum Säuglingsmunde ist sie den verschiedensten Infektionen und Alterationen durch gewollte und ungewollte Zusätze und Verun-

reinigungen namentlich bakterieller Natur ausgesetzt. SOXHLET gebührt das Verdienst, zuerst den Weg gezeigt zu haben, auf dem durch Verbesserung der Stallhygiene die Gewinnung der Milch zu einer sauberen gestaltet werden könne. Seitdem hat man auf einzelnen Gütern (Ohorn, Nieder-Ludwigsdorf) besonders dadurch, daß man das Melkgeschäft ganz aus dem Stalle verbannt und in besondere aseptische Räume verwiesen hat, eine beinahe ideal reine Milch hergestellt. Sie enthält an Stelle der hunderttausende von Keimen, die 1 ccm gewöhnliche Handelsmilch auch bei guter Behandlung wahrnehmen läßt, nur wenige Hunderte. Wird solche aseptische Milch kühl, bei höchstens 4° C transportiert, so hält sie sich tagelang unversehrt. Freilich ist der Preis etwa dreimal so hoch, als derjenige der gewöhnlichen Milch. Es bleibt eine Aufgabe der Zukunft für die Gemeinwesen, die Herstellung solcher Milch für die Säuglingsernährung in eigene Regie zu nehmen.

Aber auch tadellos reine Milch der Tiere bietet für die Säuglingsernährung dadurch eine zweite Schwierigkeit, daß sie sich in ihrer Zusammensetzung aus den einzelnen Nährstoffen in erheblichem Grade von der Frauenmilch unterscheidet; hauptsächlich durch geringeren Zuckergehalt, höheren Eiweißgehalt und vielfach Fettgehalt, und durch größere Mengen von Mineralbestandteilen.

Der größere Eiweißgehalt muß bei Ernährung mit reiner Kuhmilch zur Bestreitung des Energiebedarfes benutzt werden, was dem Organismus nach den Gesetzen der Ernährungslehre vermehrte Arbeit aufbürdet. Das allein aber genügt nicht, die Verdauungsorgane zu überarbeiten: dafür scheint der Hauptgrund in der schweren Bewältigung des Fettes und der Mineralbestandteile zu liegen. Wenigstens deutet darauf der Umstand, daß der Beginn der Störungen fast stets mit einer der oben geschilderten Formen des Kalkseifenstuhles Hand in Hand geht.

Aber auch damit sind die häufigen Mißerfolge bei der künstlichen Ernährung, besonders bereits erkrankter Kinder, wohl noch nicht ausreichend erklärt. Es muß in der Frauenmilch doch wohl noch eine besondere restituierende Kraft für den menschlichen Säugling enthalten sein. Näheres weiß man darüber zurzeit nicht; es ist besser, das ruhig einzugestehen als hypothetische Erklärungen zu versuchen.

Alle Behandlung der Verdauungs- und Ernährungsstörungen ist vor allem eine diätetische. Die medikamentöse tritt ganz in den Hintergrund.

Behandlung.

Wichtiger als die Behandlung ist für das Wohl der Säuglinge, für die Bekämpfung ihrer Sterblichkeit die Prophylaxis der Ernährungsstörungen. Sie besteht allein in einer zweckentsprechenden Leitung der Ernährung. Eine eingehende Kenntnis dieser ist also A und O dieser Arbeit an der physischen Aufzucht des Säuglings.

Wir kennen durch die verdienstvollen Untersuchungen von AHLFELDT, HÄHNER, CAMERER, PFEIFFER, FEER u. a. jetzt genau die durchschnittliche Menge der von einem in normaler Weise wachsenden und gedeihenden Säugling täglich aufgenommenen Muttermilch. Sie beträgt:

in der 1.—4. Lebenswoche	250—550 g
in der 5.—8. „	700—800 „
in der 9.—16. „	800—900 „
in den folgenden Monaten (bis Ende des 7.)	900—1000 „

Von da an nimmt die Menge der von der Brust gelieferten Milch wieder ab, je nach der Individualität der Mutter bis zum 9. Monat in mehr oder weniger starkem Grade, oft auch bis zum Jahresende und länger reichlich fließend. Im Durchschnitt dürfte — in Deutschland wenigstens — die ausschließliche Ernährung an der Brust selten über den 9. Monat hinaus fortgeführt werden, meist schon vom 6. und 7. Monate an sich mit Beinahrung verknüpfen. Man wird also im allgemeinen nicht fehlen, wenn man im Anfang recht niedrige Werte, von der 3. Woche an ein tägliches Quantum von 500, für den 2. Monat von 700, für den 3. Monat von 900 g und von da an von höchstens einem Liter Muttermilch als normale Säuglingsnahrung festsetzt. Freilich darf hierbei nicht vergessen werden, daß sehr viele Brustkinder mit geringeren Quantitäten auskommen und gedeihen.

Das einfachste Maß zur Berechnung der für ein Kind nötigen Menge ist der von mir aufgestellte Energiequotient, d. h. die Menge von Kalorien, die bei natürlicher Ernährung pro Kilo Kind und Tag zu gutem Gedeihen nötig sind. Er beträgt im 1. Vierteljahr rund 100, im 2. Vierteljahr etwa 90 große Kalorien; später sinkt der Quotient auf 80 und weniger. — In einem Liter Muttermilch sind etwa 700 große Kalorien enthalten. Kennt man das Gewicht des Kindes, so ist der Bedarf an Quantität der Milch leicht zu berechnen. Das gilt aber nur für gesunde Kinder und Brustnahrung. Bei künstlicher Ernährung muß man sich sehr oft mit geringerem Quotienten und der entsprechend geringeren Zunahme begnügen.

Der Liter Muttermilch enthält nach FRANZ HOFFMANN, CAMERER und SÖLDNER u. v. a. im Mittel folgende Nährstoffe in Gramm:

Eiweiß	Fett	Milchzucker	Asche
10,3	40,7	70,3	2,10

Es ist bisher nicht gelungen, ein Gemisch herzustellen, welches in bezug auf die Zusammensetzung der einzelnen Nährstoffe der Muttermilch wirklich gleiche, d. h. bei gleichem Energiegehalt und gleichem Volumen die nämliche Verteilung der Energiezufuhr auf die drei Hauptnährstoffe darböte. Dazu kommen noch eine Reihe vorderhand noch nicht schärfer zu definierende Eigenschaften der Muttermilch, die künstlich gar nicht nachgeahnt werden können. Sie stellt eine direkt vom Lebenden kommende selbst noch „lebendige“ (nicht gekochte!) Nahrung dar, begabt mit gewissen immunisierenden Stoffen, die aus dem mütterlichen Körper stammen, mit gewissen Fermenten, an denen die Tiermilch mindestens ärmer ist als sie.

Daraus geht hervor, daß zurzeit noch immer die einzige ihrem Zweck voll entsprechende Ernährung des Säuglings, die einzige der Entstehung schwererer Verdauungskrankheiten sicher vorbeugende Ernährung des Säuglings diejenige an der Mutterbrust ist.

Die Behauptung, daß das weibliche Geschlecht infolge von Rassen-degeneration (Alkoholismus! BUNGE) die Fähigkeit der Selbstnahrung allmählich einbüße: hat sich durch zahlreiche neuere an körperlich recht dürtigem Material angestellte Untersuchungen als unrichtig erwiesen. — 90 bis 95 % der Frauen können ihre Kinder, wenn sie nur wollen und richtig angeleitet werden, wenigstens einige Monate nähren. Zu diesem Behufe darf nur nicht gleich die Flinte ins Korn geworfen werden, wenn selbst drei und vier Wochen lang eine ungenügende Milchsekretion stattfindet. Man gibt während dieser Zeit etwas künstliche Nahrung zu, läßt die Frau außer ihrer gewohnten Kost recht viel Milch trinken (bis zu 3 l täglich) und das Kind 4—5mal täglich anlegen und tüchtig ziehen. — Allmählich stellt sich in der großen Mehrzahl der Fälle eine reichlichere Sekretion ein. — Die einzige Gegenanzeige gegen das Selbstnähren ist tuberkulöse Erkrankung und Belastung der Mutter.

Ist die Mutter tatsächlich unfähig, ihr Kind zu ernähren, so tritt oft genug die Frage an den Arzt heran, ob er die Annahme einer Stellvertreterin, also einer Amme, oder die künstliche Ernährung empfehlen soll. Rein ärztlich betrachtet, kann nach dem bisher Gesagten auch hier gar keine Frage sein: unter allen Umständen ist dem Säugling die Brust einer gesunden Amme das Zuträglichste. Hier wird die Entscheidung freilich durch allerlei ethische Bedenken erschwert. — Das beste dürfte in Zukunft sein, fremde Mütter erst dann für ein Kind zu engagieren, nachdem sie drei Monate ihr eigenes ernährt und

damit dieses vor den größten Gefahren der künstlichen Ernährung bewahrt haben. In gut geleiteten Säuglingsheimen, die sich ganz von selbst zu den zuverlässigsten Ammenversorgungsinstituten auswachsen, ist dieser Gebrauch schon mit der ganzen Organisation verbunden. In solchen Fällen ist der Hausarzt auch der verantwortungsvollen Begutachtung, ob die Amme völlig gesund ist, ob ihre Milch ausreichen wird, enthoben. Wo er aber diese Verantwortung selbst übernehmen muß, wird er das Folgende zu beachten haben.

Bei wenigen anderen Geschäften ist der Arzt, besonders der angehende, so vielen, zu einem großen Teil beabsichtigten, Täuschungen ausgesetzt, wie bei der Beurteilung einer Amme. Selbst der erfahrenste Arzt aber kann bei einer zum ersten Male innerhalb der ersten 6 Wochen nach der Entbindung ihm zugeführten Amme keine sichere Prognose über deren Leistungsfähigkeit stellen. Es ist eine sehr häufig zu machende Beobachtung, daß bei Frauen, deren Brustdrüsenfunktion eine mangelhafte ist und nicht unter ganz besonderer ärztlicher Leitung gefördert wird, eine kurze Zeit lang Milch produziert wird, die aber dann rasch versiegt. Letzteres geschieht dann meist in der 6. Woche nach der Entbindung, zu welcher Zeit in solchen Fällen die Menstruation wiederzukehren pflegt. Man suche also vor allen Dingen womöglich eine Amme zu gewinnen, die länger als 6 Wochen entbunden ist und dann noch reichlich Milch hat. Ist es sehr erwünscht, eine kürzer Entbundene zu bekommen, so gewährt die Wahl einer zweitstillenden Amme, welche beim ersten Kinde bereits die Probe ihrer Leistungsfähigkeit geliefert hat, die verhältnismäßig größte Sicherheit. Überhaupt ist vom ärztlichen Standpunkte eine solche Amme stets vorzuziehen, was namentlich für Fälle, wo man die Mutter mit ihrem Kinde zusammen engagieren will, beherzigt werden mag.

Was die Frage der möglichsten Gleichaltrigkeit des Ammenkindes mit dem zu nährenden anlangt, so ist darauf nach meiner Erfahrung kein Gewicht zu legen. Nachdem die genannten Vorfragen erledigt, schreitet der Arzt, bevor er sich auf weitere Untersuchungen einläßt, zur Prüfung der Brüste, besonders der Beschaffenheit der Warzen. Diese müssen natürlich frei von jeder Erkrankung, von Rissen, Wundheit usw. sein, ferner aber auch gut vorstehend und leicht faßbar. Dieser Umstand ist besonders erforderlich, wo es sich um zarte und lebensschwache Kinder handelt. Kräftige Säuglinge machen sich durch das Saugen selbst die Warzen gleichsam zurecht. Keinesfalls darf die Warze eingezogen sein. Sodann prüft man den Milchgehalt der Brust. Bei leichtem Druck muß die Milch mit mehreren feinen Strahlen im Bogen aus der Warze spritzen. Wo sie dies nicht tut, wo sie bloß in einigen gewöhnlich sehr weißen (fettreichen) Tropfen auch nach wiederholtem Drucke aus der Warze rinnt, da erspare man sich die Mühe weiterer Untersuchung. Denn da kann man von vornherein auf mangelhafte Milchsekretion schließen. Bei ausgiebiger Brust erfolgt jenes Spritzen selbst direkt nach dem Stillen, man lasse sich also nicht auf die Einrede ein, das Kind sei erst an die Brust gelegt, die Milch fließe immer von selbst ab usw. Letzteres geschieht oft genug gerade bei mangelhaft ausgiebigen Brüsten. Vor Täuschungen ist man freilich auch bei positivem Ausfall der eben besprochenen Prüfung nicht gesichert, da unter Umständen vor der ärztlichen Vorstellung für eine längere Anstauung der Milch in milchschwachen Brüsten Sorge getragen ist. Vor solchen kann man sich aber auch durch weitere laktoskopische oder mikroskopische Untersuchung der Milch nicht schützen. Letztere sind deshalb mehr als gelehrter Zierrat anzusehen und für gewöhnlich entbehrlich. — Nach Feststellung des Vorhandenseins reichlichen Sekretes in den Brüsten geht man daran, festzustellen, ob die Amme sonst gesund ist, und hat seine Aufmerksamkeit hauptsächlich auf den Ausschluß zweier Krankheiten zu richten, der Tuberkulose und der Syphilis. Einige anamnestiche Fragen über die Gesundheit von Eltern und Geschwistern, über den Vater des Ammenkindes werden vorausgeschickt und dann eine gründliche Untersuchung der Lungen, des gesamten Lymphdrüsensystems am ganzen Körper (Axillen, Cubitalgegenden, Inguinalgegend), der Haut auf Narben usw., endlich der Genitalien, einschließlich der Vagina und Portio vaginalis vorgenommen. Letzteres bei kurz entbundenen Ammen auch mit Rücksicht auf die Abwesenheit von Blutungen. Auch die unteren Extremitäten sind zu besichtigen (auf Abwesenheit z. B. variköser Geschwüre). Endlich untersuche man auch auf Reinlichkeit, insbesondere Abwesenheit von Parasiten. Alles hat natürlich in würdiger Weise und unter möglichster Wahrung des Schamgefühls zu geschehen, möglichst schnell, aber genau, mit gespannter Aufmerksamkeit. Findet man alles in Ordnung, so kann man die Amme getrost empfehlen. Die übrigen

Anforderungen, die man in den Büchern an eine gute Amme stellt, die guten Zähne und reichlicher Haarwuchs, jugendliches Alter usw. sind nebensächlich.

Aber so nötig diese erste Untersuchung ist, ausschlaggebend für die Leistungsfähigkeit der Amme ist sie nicht. Darüber entscheidet allein die regelmäßige Zunahme des Kindes. Diese aber kann nur festgestellt werden durch die Wage. Das regelmäßige Wägen des Säuglings (mindestens alle Wochen, lieber öfter) ist also für die Beobachtung des Erfolges dieser wie jeder anderen Ernährungsweise (ebenso wie für die Diagnose schleichend sich entwickelnder Verdauungsstörungen) unumgänglich notwendig. Auch beim Selbstnähren der Mutter ist diese Kontrolle im höchsten Grade anzuraten. Denn auch bei ausgiebiger Mutterbrust kommen vorübergehende Zeiten geringerer Leistungsfähigkeit vor, oder aber plötzliche erhebliche und dann dauernd anhaltende Verminderung der Milchmenge.

So kann ein Säugling ganz wohl an der Mutterbrust ebenso wie an der Ammenbrust atrophisch werden und verhungern! Beispiele dieser Art, namentlich aus der poliklinischen Praxis, sind häufig genug. Unerfahrenheit oder Unbekümmertheit sieht aber dann oft in ganz anderen Dingen die Ursache des schlechteren Aussehens und der Abmagerung der Kinder. Und gerade in der ersten Periode dieser mangelhaften Ausgiebigkeit der Brust wird oft der Grund zu ernsteren Verdauungsstörungen gelegt. Um die infolge mangelhafter Sättigung unruhigen Kinder zu beruhigen, nimmt die Mutter den Säugling alle Stunden und noch öfter an die Brust, jetzt kommt kein Teil der Verdauungsorgane in die Ruhepause, welche die verdauenden Epithelien nötig haben, und die Indigestion ist fertig. Nun werden andere Beruhigungsmittel herbeigezogen, Süßigkeiten und dergleichen und damit die Sache weiter verschlimmert. Denn an den schweren Verdauungskrankheiten der Brustkinder sind wohl meist die Ingesta schuld, welche neben der Brust verabreicht werden.

Also die Wage stellt beim Brustkinde zunächst fest, ob die ordnungsmäßige Zunahme stattfindet oder nicht. In letzterem Falle läßt sie sodann mit Leichtigkeit erkennen, ob die mangelhafte Leistung der Amme (oder der Mutter) hieran schuld ist. Man hat dann nur nötig, die in 24 Stunden von der Säugenden gelieferte Milchmenge zu wägen. Dies geschieht, indem man den (bei Ammentätigkeit natürlich während des Saugens gut kontrollierten) Säugling während 24 Stunden vor und nach jeder Mahlzeit wiegt (der während des Trinkens durch Perspiratio insensibilis entstehende Gewichtsverlust ist praktisch ohne Bedeutung). Die Differenz wird notiert und die einzelnen Tagesposten addiert: so erhält man die von der Brust gelieferte Milchmenge. — Jetzt kann man beurteilen, ob das Kind die seinem Alter entsprechende normale Milchmenge bekommt oder nicht. — Diese Methode ist die einzig ausschlaggebende über die Leistungsfähigkeit einer Amme.

Im Anschlusse an die Besprechung der natürlichen Ernährung des Säuglings sei sogleich die

Behandlung der Verdauungsstörungen der Brustkinder

besprochen. Schwache und zarte Kinder bekommen an der Brust sehr kräftiger Ammen zuweilen durch Überfütterung Dyspepsie, die sich durch Unruhe, Kolik, starke Spannung und Auftreibung des Leibes und unregelmäßige, bald angehaltene, bald beschleunigte Stuhlentleerung äußert.

Die Behandlung ist eine sehr einfache. Nachdem man sich durch Wägung überzeugt hat, daß die Amme reichlich spendet und der Säugling sehr reichlich trinkt, trägt man dafür Sorge, daß der Säugling ganz regelmäßig und selten (vierstündlich) an die Brust gelegt wird. Oft

ist es von Vorteil, die Brustnahrung etwas zu verdünnen, indem man vor dem Trinken einen Eßlöffel Kalbfleischbrühe gibt. Gewöhnlich dauert es dabei nicht lange, bis der Säugling wieder in Ordnung kommt, und man hat dann nur das Maßhalten weiter zu überwachen. Es wäre ganz verfehlt, wegen derartiger auf Überfütterung beruhender Zustände eine kräftige und tüchtige Amme zu entlassen.

Eine zweite Art von Verdauungsstörungen der Brustkinder ist schwieriger zu beurteilen und zu behandeln. — Das ist das Auftreten grüner dyspeptischer Stühle bei Kindern, die an der Ammen- oder auch Mutterbrust liegen, ohne daß irgend eine erkennbare Ursache in dem Befinden, der Diät usw. der Mutter vorhanden ist. Diese Entleerungen sind meist stark sauer und führen leicht zu Intertrigo. Ich kenne Fälle, wo derartige Stühle wochen- und monatelang immer wieder auftraten, obwohl die betreffende Mutter äußerst gewissenhaft und sorgsam in ihrer Diät war. Auch alle Bemühungen, der Sache sonst beizukommen, scheiterten, bis sie sich von selbst verlor. Der große Unterschied zwischen dieser Dyspepsie und derjenigen der künstlich genährten Kinder ist der, daß erstere gewöhnlich nicht in schwerere Verdauungsstörungen übergeht, ja daß sogar während des Bestehens derselben die Kinder gedeihen und zunehmen können. Aber zuweilen wird doch auch der Fortschritt des Säuglings dabei geschädigt. — Die Ursache liegt offenbar häufig in der individuellen Verdauungskraft des betreffenden Kindes. Denn bei Vornahme eines Ammenwechsels stellt sich zuweilen heraus, daß ein anderes Kind die Milch derselben Amme in ganz normaler Weise verträgt, welche dem ersten Säugling fortwährend grüne Stühle verursachte.

GREGOR ist der Anschauung, daß die Abnahme des Fettgehaltes der Frauenmilch die Ursache dieser dyspeptischen Stühle sei. Da er schon einen Gehalt von 3,9% als pathologisch niedrig anzusehen scheint (l. c. p. 416), so müßte wohl die Majorität der Brustkinder grüne Stühle haben. MOLL hat in einer soeben erschienenen Arbeit diese Ernährungsstörungen an der Ammenbrust auf das Eingehendste studiert und weist die GREGORSche Auffassung zurück. — Er zeigt vielmehr, daß in der Tat bestimmte Fälle vorkommen, wo ein Kind an der Brust der Mutter nicht gedeiht, dagegen an der Brust einer Amme sehr gut, obwohl die Milch in beiden Fällen ganz den gleichen Fettgehalt hat. Eines der sichersten Zeichen der in solchen Fällen vorhandenen Ernährungsstörung ist die Unfähigkeit, den Phosphor der Nahrung zu retinieren.

Man soll wegen dieser Erscheinung der Mutter ja nicht etwa zu sofortigem Entwöhnen raten, selbst zum Ammenwechsel sich nicht zu schnell herbeilassen. Man soll zunächst wieder sorgfältig die Mahlzeiten regulieren, nach der Uhr stündlich die Brust reichen lassen. Manchmal nützt eine Verdünnung in oben angegebener Weise. Sodann sind zuweilen Abführmittel (namentlich Pulv. rhei c. magnes. täglich 1—2 mal 1 g) oder auch Stomachica (z. B. Tinct. rhei vinosa dreimal täglich 20—30 Tr.) nützlich. An Stelle der Magnesia hat RAUDNITZ die Anwendung des — nicht officinellen — basischen phosphorsauren Kalkes (des Trikalziumphosphates) empfohlen. Bei jedem Trinken soll 1 g dieser *Calcaria phosphorica tribasica purissima* mit Muttermilch vermischt gereicht werden. Auch durch Beeinflussung und Regelung der mütterlichen Verdauung, Behebung einer Obstipation, genaues Durchsprechen der Diät, Eliminierung irgend eines Faktors derselben läßt sich zuweilen die Störung des Säuglings beseitigen. Erst wenn alles vergebens, und nur dann, wenn der Säugling durch Gewichtsabnahme eine nachteilige Wirkung der Dyspepsie erkennen läßt, hat

man sich für den Wechsel der Amme oder für das Entwöhnen seitens der Mutter auszusprechen.

Das vorübergehende Auftreten dyspeptischer Stühle ist meist auf Zustände der Mutter bzw. Amme zurückzuführen, eine Indigestion der letzteren, eine Gemütsbewegung, das Eintreten der Menstruation u. a. — Alles Vorgänge, welche eine Veränderung der Milch bewirken, über deren Charakter und Natur nichts bekannt ist.

Nach EPSTEIN scheint diese Veränderung in einzelnen Fällen darin zu bestehen, daß die Brüste, manchmal auch nur die eine Brust keine Dauermilch, sondern fortgesetzt Erstlingsmilch (Colostrum) liefert.

Oder aber sie beruht auf einer anderweiten Erkrankung des Säuglings (Schnupfen, Bronchitis, Pharyngitis u. dgl.).

Nicht selten wird aber auch für den entgegengesetzten Zustand des Brustkindes Hilfe gesucht, für eine mehr oder weniger hartnäckige Obstipation. Auch hier versäume man nie das Regime der Mutter oder Amme genau zu besprechen. Eine Regelung der Verdauungstätigkeit dieser hilft oft auch dem Säugling. Zuweilen ist aber auch die Organisation des Kindes selbst als Ursache anzusprechen, eine angeborene Neigung zu träger Defäkation (abnorm langer Darm?).

Zunächst regle man die Zahl der Mahlzeiten, lasse recht selten (viermal täglich) anlegen und in der Zwischenzeit öfters Wasser oder Tee geben. Dann warte man ab, wenn auch zunächst nur aller zwei Tage entleert wird; und reize nicht gleich mit allen möglichen Zäpfchen, Klystieren usw. Erst wenn es auf diese Weise durchaus nicht gehen will, so versucht man zunächst die einfachen Mittel. Klystiere mit warmem oder auch kaltem Wasser, Glyzerin, Glyzerinzäpfchen, kurz Einwirkungen auf das Darmende (aber auch sie mit Maß, nicht täglich ohne Unterbrechung!) sind in derartigen Fällen den Abführungsmitteln entschieden vorzuziehen. Manchmal müssen auch diese herbeigezogen werden. Unter ihnen empfiehlt sich wohl am meisten der Rhabarber. Fortdauernde Anwendung innerlicher Mittel ist aber ebenso zu widerraten wie beim Erwachsenen. Manchmal helfen kleine tägliche Dosen von Leberthran oder Malzextrakt, oder endlich muß man zur regulären Massage des Leibes seine Zuflucht nehmen, welche aber der Arzt, wenigstens die ersten Male, unter genauer Unterweisung der Mutter vorzunehmen hat. Ich empfehle die folgenden Manipulationen.

Zunächst wird die Bauchhaut zwischen Daumen und Zeigefinger gewalkt. Sodann wird die Muskulatur der Bauchwand geknetet (zwischen den Fingern gedrückt). Man muß dabei die zwischen dem Schreien eintretenden Inspirationen benutzen. Eben dies gilt von den folgenden Manipulationen: kreisförmigen Bewegungen mit den Fingerspitzen der rechten Hand zwischen Nabel und Symphyse, endlich viertens vorwärtsschiebenden Bewegungen, welche dem Laufe des Dickdarms vom Coecum und Colon ascendenz nach dem Transversum und Deszendens zu folgen. — Jede der vier Manipulationen dauere 2—3 Minuten.

Endlich sei noch einer seltenen Form von Verdauungsstörung bei Brustkindern gedacht, welche durch mechanische Hindernisse im Verdauungsrohr bedingt ist. Sie beruhen auf einer abnormen Steigerung des normalen Pylosusreflexes, der auf jeden leichtesten Reiz mit andauernder und kaum zu überwältigender Kontraktion antwortet, und eine hochgradige Hypertrophie der Pylorusmuskulatur zur Folge hat. Man bezeichnet diese Affektion, die offenbar auf angeborener Übererregbarkeit beruht, richtig als Pylorospasmus.

Diese Erkrankung, die selbstverständlich ebenso bei natürlicher wie bei künstlicher Ernährung sich ereignen kann, und bei der ersteren

nur sogleich stärker auffällt, beginnt mit Erbrechen nach jeder Nahrungsaufnahme. Dieses Hauptsymptom pflegt, trotzdem es sich wohl um einen angeborenen Zustand handelt, nicht immer gleich nach der Geburt, sondern gewöhnlich erst nach Verlauf einiger Wochen sich einzustellen. Es ist aber nicht wie bei sonstigen Magendarmerkrankungen mit Durchfall, sondern mit einem fast völligen Versiegen der Kotentleerung und einer Verminderung der Urinsekretion verbunden. Es weicht keiner therapeutischen Maßnahme. — Besichtigt man den Leib, so sieht man gewaltige peristaltische und antiperistaltische Wellen über das Epigastrium verlaufen, die dem erweiterten Magen angehören. Selten ist ein Tumor am Leberande zu fühlen, der dem kontrahierten Pylorus entspricht. Durch das wochenlang fortdauernde Zurückwerfen der Nahrung tritt allmählich höchstgradige Abmagerung ein. Man ist neuerdings mehrfach in solchen Fällen zur Operation geschritten (Gastroenterotomie, Durchtrennung der Pylorusmuskulatur ohne Eröffnung des Magens). Nach meiner Erfahrung kann ich mich nicht zu deren Fürsprechern zählen, da ich fast alle recht zahlreichen Fälle dieser Art, die ich beobachtete, bei ruhigem Abwarten habe in Heilung übergehen sehen. Magenspülungen sind nicht von viel Erfolg, zur Gärung hat der Mageninhalt meist nicht Zeit, da er zu rasch herausgeworfen wird. Ich verordne trotz des Brechens regelmäßige Nahrungszufuhr (aller 3 bis 4 Stunden), mehrmals täglich warme Breiumschläge, ganz kleine Dosen Opium innerlich und hohe Eingießungen in den Darm.

Eine sehr häufige Veranlassung zur Entstehung von Verdauungskrankheiten bildet die unvorsichtige Entwöhnung: der plötzliche oder in unzweckmäßiger Weise geleitete Übergang von der natürlichen zur künstlichen Ernährung. Deshalb noch einige Worte über diese Maßregel. v. BUNGE hat einen wichtigen, bisher nicht genügend berücksichtigten Fehler der sonst so ausgezeichnet alle Nährstoffe vereinigenden Milch betont: es mangelt ihr an Eisen, der Tiermilch allerdings noch mehr als der Menschenmilch. Es mag deshalb gleich hier bemerkt werden, daß auch die zu lange fortgesetzte Ernährung des Säuglings ausschließlich an der Brust nicht empfehlenswert ist, vielmehr in den letzten Monaten des Säuglingsjahres besser zu einer gemischten Diät übergegangen wird.

Man wird sich praktisch am besten, wenn man ganz freie Wahl hat, mit der Entwöhnung nach der Entwicklung der Zähne richten, und nach dem Durchbruch von 4—6 Schneidezähnen damit beginnen. Häufiger meldet sich die Notwendigkeit zu entwöhnen bei der Mutter an, indem die Milchsekretion nachläßt, die Menstruation wiederkehrt oder dergl. Schon um den 7. oder 8. Monat ist bei bis dahin kräftig entwickelten Kindern der Darm genügend vorbereitet, um auch verschiedenerlei andere Nahrung zu verdauen. Man kann also den Beginn der Entwöhnung damit machen, daß man neben dem sonst fortzusetzenden Säugen zunächst mittags und eine oder zwei Wochen später auch abends das Kind mit einer Suppe oder einem Brei aus Zwieback — gewöhnlichem oder besonders hergestelltem Kinderzwieback — mit etwas Zuckerwasser gebrüht, füttert. Oder man gibt anstelle dessen eine Kalbsbrühsuppe mit lange gekochtem Gries, Sago, Arrowroot, Mondamin oder irgend einem anderen, leicht quellenden Mehl; einige Tage oder Wochen später wird dann versucht, die Suppe mit einem Eigelb abzuziehen. Dann wird zartes Fleisch, gekochte Taube oder Huhn, ganz fein in die Suppe geschnitten und schließlich gegen Ende

des ersten Jahres nach der Suppe der Versuch gemacht, ein paar Löffelchen eines ganz zu weichstem Brei gekochten Gemüses (Kartoffelmus, Möhrenmus, Spinat) nehmen zu lassen. Es erfolgt der Übergang zur gemischten Kost im 2. Lebensjahre. Dazwischen ist, zunächst einmal, dann zweimal — bis endlich zum völligen Ersatz — an Stelle einer der noch gegebenen (etwa vier) Brustmahlzeiten die Ernährung mit der Kuhmilchflasche getreten (über die Bereitung der Milch vergl. den nächsten Abschnitt). Dieser Ersatz der Brust durch die Flasche ist gerade bei entwickelteren Kindern oft nur mit großer Mühsal und Geduld zu erreichen. Manchmal muß dann geradezu der Hunger zu Hilfe genommen werden. Manche Praktiker empfehlen deshalb auch, den Brustkindern von Anfang täglich einmal Flasche zu geben, um sie auf diese Ernährungsart vorzubereiten. Auf diese Weise wird die Angewöhnung des kindlichen Darmes an die geänderte Nahrung ganz allmählich vollzogen. — Wo die Entwöhnung aus äußeren Umständen plötzlich erfolgen muß, empfiehlt es sich vielleicht mehr, älteren Säuglingen sogleich abwechselnd Milch und Suppe zu reichen, als erstere ausschließlich. Auch da, wo eine Mutter schon etwa vom 2. oder 3. Monat an nur ungenügend Milch hat, ist das Fortstillen unter Beigabe von Kuhmilch in der geschilderten Weise der vollständig künstlichen Ernährung unter allen Umständen vorzuziehen.

Weit schwieriger gestaltet sich die Prophylaxe der Verdauungskrankheiten des Säuglings bei künstlicher Ernährung.

Das erste Erfordernis hierfür ist, daß die Milch ein in dem oben beschriebenen Sinne absolut reines Nahrungsmittel ist. Denn von einer bakteriell zersetzten Speise wird die Schädigung seiner verdauenden Zellen mit derselben Sicherheit, wie das beim Erwachsenen der Fall, bewirkt werden. Säuglingsmilch muß also möglichst vollkommen aseptisch gemolken und möglichst bald nach dem Melken verbraucht werden. Leider ist das letztere in Großstädten und vielen Mittel- und Kleinstädten, ja selbst oft auf dem Lande nicht zu ermöglichen. Dann schützt vor dem Verderben rein gewonnener Milch nur der Transport in tiefgekühltem Zustande, der gegenwärtig durch die technischen Vervollkommnungen im Molkereibetrieb (Ingenieur Held) ohne zu große Kosten möglich ist und eigentlich — soweit Säuglingsmilch in Betracht kommt — behördlicherseits verlangt werden müßte. — In Frankreich und anderen Ländern pflegt man die Reinheit der Milch durch sofortige hohe Sterilisierung zu gewährleisten und meint auch keinen Schaden von der Dauerernährung der Kinder mit so behandelter Milch zu stiften. In Amerika wird das Pasteurisieren der Milch vorgezogen, was ebenfalls ihre bakteriologische Reinheit verbürgen, aber gewisse Lebenseigenschaften des Nahrungsmittels erhalten soll. In Deutschland ist unter der Ernährung mit stark und lange erhitzter Milch oder mit pasteurisierter und dann wieder aufgekochter Milch (wenn auch wahrscheinlich nicht nur durch diese) so häufig das Auftreten des kindlichen Skorbut (der Barlowschen Krankheit) beobachtet worden, daß man hier ziemlich allgemein von der Ernährung mit lange erhitzter Milch zurückgekommen ist und das kurzdauernde Abkochen vorzieht. Aus dem gleichen Grunde, der „Denaturisierung“ des Nahrungsmittels, ist auch der namentlich von bakteriologischer Seite gemachte Vorschlag zurückzuweisen, Milchkonserven (z. B. kondensierte Schweizermilch, Ramogen und wie diese Handelsartikel alle heißen) zur Dauerernährung zu benutzen. Ich warne davor, ebenso wie vor dem lange fortgesetzten Ge-

brauch von Mischungen, die durch Peptonisieren, Trypsinbehandlung und andere Eingriffe denaturiert sind (Backhausmilch I — während z. B. Backhausmilch II und III nichts anderes als bequem zugerichtete, nicht denaturierte Kuhmilch ist — Gärtnermilch u. a.).

Er führt das auf die Frage, ob man nicht richtiger verfährt, wenn man dem Säugling die Kuhmilch überhaupt ungekocht, und nur erwärmt verabreicht. An sich ist das zweifellos das natürlichere, der Ernährung an der Mutterbrust analoge. Könnte man die Kuhmilch oder andere Tiermilch ganz allgemein so rein wie die Muttermilch bekommen, so würde meines Erachtens in der Tat die Ernährung mit roher Milch vorzuziehen sein. Damit bin ich aber weit entfernt, mich den Hypothesen anzuschließen, die jetzt vielfach mit größerer Bereitwilligkeit als Sicherheit über die „biologischen“ Eigenschaften der rohen Milch, ihrem Gehalt an Immunkörpern und Fermenten, sowie andererseits ihrer „Artfremdheit“ geäußert werden. Mir erscheint die ganze Bemühung, die Säuglingsernährung auf die Seitenkettentheorie aufzubauen, zurzeit noch recht gewagt. — Ich würde den Nutzen der rohen Milch in einer anderen Eigenschaft suchen, nämlich ihrem unveränderten Geschmack, der auf die Dauer gewiß den Appetit mehr anregt; und was dieser für die Verdauung leistet, wissen wir ja durch PAWLOWS glänzende Experimentierkunst. — Aber die Grundbedingung der völligen Reinheit ist eben nicht erfüllbar, und die Gefahr der Einführung der Bazillen der Rindertuberkulose, die mindestens beim Kind die Gefahr birgt schwere Erkrankung hervorzurufen, ist ganz allein völlig geeignet, „bis auf weiteres den Gebrauch der rohen Milch zur Säuglingsernährung abzulehnen“. Denn auch die Versuche durch Zugabe von desinfizierenden Chemikalien (Formalinmilch, Perhydrosenmilch) die bakterielle Reinheit zu erhöhen, haben sich als Schläge ins Wasser erwiesen, abgesehen davon, daß gerade die Tuberkelbazillen damit nicht einmal getroffen werden.

Die Milch muß also in kurzabgekochtem Zustande verabreicht werden. Kann man sie dem Säugling von Anfang an unverdünnt reichen? Im Laufe der ersten Lebenswochen dürfte das immer als ein Wagnis zu bezeichnen sein; CZERNY und KELLER warnen ganz direkt davor. Einzelnen Ärzten ist es zwar gelungen, auch Neugeborene (unter sehr mäßiger Zunahme) damit in die Höhe zu bringen; aber es handelt sich dann wohl immer um Kinder mit besonders guter Veranlagung der Verdauungsorgane. Auch wird, in den ersten Wochen wenigstens, eine teilweise Ernährung an der Mutterbrust fast immer möglich sein. — Nach den ersten Wochen ist vielfach mit Erfolg versucht worden, die Ernährung mit reiner Kuhmilch durchzuführen, selbst von so ausgezeichneten Ärzten wie BUDIN.

Aber z. B. der letztgenannte ist dabei äußerst vorsichtig mit der quantitativen Zufuhr, und empfiehlt pro Tag und Kilo Kind höchstens 100 g zu geben; das wären also für einen 4 Kilo schweren Säugling etwa Ende der 3. Lebenswoche 400 g, der Energiequotient würde 70 betragen: die Menge der einzelnen Mahlzeiten bei fünfmaliger Darreichung 80 g. — Diese Ernährungsweise wird nach BUDINS Erfahrung von jungen Kindern vertragen. Freilich darf man dabei nicht auf gleiche Zunahmen wie beim Brustkinde rechnen.

Leichter und sicherer vollzieht sich die künstliche Ernährung nach der Erfahrung der meisten Pädiater, wenn man die Kuhmilch verdünnt. Am meisten scheint für die ersten zwei Monate eine Verdünnung auf ein Drittel sich zu bewähren. — Man gibt also einen Teil Milch auf zwei Teile Wasser. Der Verlust an Nährwert wird durch Zucker ersetzt. Ein vermehrter Fettzusatz ist nicht ratsam, weil gerade das Fett,

wie oben dargelegt, den Verdauungsorganen die größte Schwierigkeit macht. Dagegen können Kohlehydrate in verhältnismäßig großer Menge bewältigt werden. Man löst also in dem zur Verdünnung gebrauchten Wasser 6 % Zucker auf, d. h. bei Benutzung von $\frac{3}{4}$ l Nahrung (aus 500 Wasser und 250 Milch) 30 g; oder wenn die Mischung in jeder einzelnen Flasche hergestellt wird auf 100 Wasser einen Teelöffel Zucker zu 50 g Milch. — Der Nährwert einer solchen Tagesration von 750 g ist etwa auf 300 große Kalorien zu veranschlagen. Man hat also auch bei völliger physiologischer Ausnutzung der Nahrung wesentlich weniger Energiezufuhr als bei der gleichen Quantität Brustnahrung zu erwarten, muß demgemäß mit einer geringeren Zunahme des Säuglings rechnen und sich zufrieden geben. Nichts ist nachteiliger für ein so genährtes Kind, als die weniger rasche Zunahme durch eine Vermehrung der Nahrungszufuhr erzwingen zu wollen; ein solches Verfahren hat fast immer die Erkrankung des Säuglings zur Folge. Man bleibt bei der angegebenen Tagesmenge, solange eine mäßige Zunahme erfolgt und steigt erst, wenn bei sonstigem Wohlbefinden die Zunahme aufhört.

Wichtig ist die Einhaltung seltener Mahlzeiten von Anfang des Lebens an. Die üblichen 2stündigen Darreichungen während der ersten Lebenswochen sind zu verlassen. Das Kind kann von Anfang an mit fünf, höchstens 6 Mahlzeiten täglich ganz gut gedeihen. Nachts bekommt es von Anfang an nichts oder eine Mahlzeit Tee. — Auch nach experimentellen Untersuchungen (TOBLER) vollzieht sich die Magenverdauung vollkommener bei größeren seltenen als bei kleinen häufigen Mahlzeiten.

Zum Verzuckern des Wasserzusatzes wird im allgemeinen Milchzucker empfohlen. Doch sei hervorgehoben, daß der billige Milchzucker, wie er von der weniger bemittelten Bevölkerung verwendet wird, sehr vielfach bakteriell verunreinigt ist. Es dürfte deshalb ratsamer sein, den in dieser Hinsicht reineren Rübenzucker zu verwenden, wenn man nicht tadellosen Milchzucker (z. B. den SOXHLETSchen) zur Verfügung hat. Noch besser wird die Maltose verwendet. Sie ist in dem SOXHLETschen Nährzucker zu einem gewissen Prozentsatz enthalten. Ferner besteht das englische Mellins food aus Dextrin und Maltose, ebenso die THEINHARDTSCHE Kindernahrung. Diese Kohlehydrate können mit Vorteil statt des Milchzuckers zum Versüßen der Wasserzusätze verwendet werden, stehen aber höher im Preise.

Die Verdauung der Kuhmilch wird erfahrungsgemäß erleichtert, wenn man statt des Wassers einen Schleim zusetzt. Man bereitet ihn in der Weise, daß Hafergrütze, Graupen oder dergl. oder auch auf der Kaffeemühle gemahlene Getreidekörner in Wasser gekocht werden (2—3 Teelöffel auf $\frac{1}{2}$ l Wasser), so daß eine dünne fadenziehende Flüssigkeit entsteht. Besonders bei schwächlichen Kindern ist das zu empfehlen.

Vom 3. Monat an wird die Milch mit gleichen Teilen Zusatzflüssigkeit (mit 8 % Zucker) in einer Tagesmenge von etwa 900 g gereicht und vom 5. Monat an gibt man $\frac{2}{3}$ Milch (10 % zuckerhaltige Zusatzflüssigkeit). Vom 8. oder 9. Monat an reine Milch $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ l mit Entwöhnungsdiät (s. oben).

Auf diese Weise kann ein nicht zu schwacher Säugling mit normalen Verdauungsorganen mit ausreichender Zunahme des Körpergewichts in das 2. Lebensjahr hinübergeführt werden, ohne daß Verdauungs- oder Ernährungsstörungen sich bemerkbar machen.

Im Anschluß an diese Methodik der künstlichen Ernährung müssen aber noch zwei Formen von Säuglingsnahrung besprochen werden, mit denen, wie die im großen erworbene Erfahrung lehrt, eine erfolgreiche Aufzucht des Säuglings möglich ist. In Holland und der holländischen Bevölkerung Südafrikas ist die Ernährung der Säuglinge mit Buttermilch in ziemlichem Umfange gebräuchlich und zwar als Dauernahrung für das gesunde Kind, nicht nur, wie z. T. meist noch in Deutschland, als Rekonvaleszentennahrung. — Die Bereitung der Milch geschieht nach TEIXEIRA DE MATTOS in der Weise, daß in 1 l der langsam erwärmten Buttermilch allmählich 15 g Mehl eingerührt werden und dazu 60 g Zucker gefügt werden, wenn die Milch zu kochen anfängt. Der Nährwert dieser an Kohlehydrat sehr reichen, an Fett sehr armen Milch ist groß, etwa gleich dem der Frauenmilch. Sie ist in den entsprechenden geringen Qualitäten zu verabreichen, wie das oben von der verdünnten Milch beschrieben wurde. — Die Buttermilchernährung ist nur dort möglich, wo frische, nicht zersetzte (bittere) Buttermilch täglich zur Verfügung steht.

KÖPPE hat gezeigt, daß aus guter Buttermilch ein Dauerpräparat hergestellt werden kann, das zur Aufzucht der Säuglinge tauglich ist, die sog. „holländische Säuglingsnahrung“ aus Vilbel in Hessen. Dieses Präparat, nach der obigen Vorschrift hergestellt, hält sich 2 Monate lang gut. KÖPPE hat 26 Säuglinge monatelang bis zu 12 Monaten mit diesem Präparat ernährt (7 Kinder 6—12 Monate lang) und sich von deren Wohlbefinden im 2. Lebensjahre überzeugt. — Leider wird es nicht selten von den Säuglingen verweigert.

Die zweite empfehlenswerte Nahrungsform ist die (alte) LIEBIG'sche Suppe, die der große Chemiker für seine Enkel erfand. Sie ist nicht schwer zu bereiten, wenn man folgende Vorschrift genau befolgt.

15 g (1 Eßlöffel) feingemahlenes Malz und 15 g feines Weizenmehl werden mit 30 g Wasser (2 Eßlöffel) zu einem Teig verrieben; darüber werden 150 g Milch gegeben und 0,5 Kali carbonicum zugefügt. Nun wird unter fortwährendem Rühren bei gelindem Feuer (nicht über 60° C) erwärmt, bis die Mischung dick wird (was man beim Rühren fühlt). Hierauf wird sie vom Feuer weggenommen und solange weiter gerührt, bis die dicke Flüssigkeit sich in eine dünne Suppe verwandelt (was man ebenso fühlt). Danach wird die Mischung gekocht.

Die Suppe wird in den verschiedenen Monaten in gleicher Weise mit Wasser verdünnt, wie es oben für die Kuhmilch beschrieben, aber ohne Zuckerzusatz. — Zur Bereitung der Tagesmenge auf einmal werden die entsprechend größeren Mengen der einzelnen Ingredienzien genommen.

Wird die gesamte Tagesmenge der Säuglingsnahrung auf einmal bereitet, so ist das betreffende Gefäß gut zugedeckt rasch kalt zu stellen und so zu halten, um jedesmal die einzelne Mahlzeit abzufüllen und auf Körperwärme zu bringen.

Weit mehr zu empfehlen ist aber das SOXHLETSche Verfahren der Herstellung der einzelnen Tagesportionen auf einmal innerhalb des Gefäßes, in dem sie nachher gegeben werden soll. Dadurch wird der Standpunkt erreicht, dem Kinde seine Nahrung in der gleichen Reinheit zu bieten, wie es diese bei natürlicher Ernährung aus der Mutterbrust erhalten würde. Es kann vorher jede beliebige Mischung vorgenommen werden, beliebige Zusätze zur Milch gemacht werden, die nachherige Sterilisierung der so behandelten Milchglasflaschen entfernt die Gefahren, die durch die bakterielle Verunreinigung drohen. Die Versuche haben gelehrt, daß eine ziemlich vollständige Vernichtung der Milchbakterien möglich ist durch eine Erhitzung der Milch während der Zeit von 5 Minuten auf 100°. Man verfährt also in der Weise, daß man die z. B. für ein Kind bestimmten 5—6 Milchflaschen in einem zur

Hälfte mit Wasser gefüllten, geschlossenen Blechtopf während der genannten Zeit kocht. Je eine Gummischeibe liegt auf der Öffnung jeder Flasche; bei dem nachherigen Abkühlen befindet sich in der Flasche verdünnte Luft, und die Atmosphäre drückt nun die Gummischeibe fest in den Flaschenhals und schließt die Flasche luftdicht. Vor dem Gebrauch wird die Flasche (vor dem Öffnen der Gummischeibe) auf irgend eine Weise bis zur Körpertemperatur erwärmt, die Gummischeibe gelüftet, wobei die Luft unter Geräusch in die Flasche einströmen muß und das reine Saughütchen mit reinen Händen aufgestülpt. So geschieht die Anwendung des jetzt wohl in der ganzen Welt bekannten SOXHLETschen Apparats.

Es ist aber, wenn man den Segen dieses ebenso einfachen wie genialen Gedankens ernten will, noch ein höchst wichtiger Punkt zu berücksichtigen. SOXHLET selbst hat nachdrücklich genug auf denselben aufmerksam gemacht. Nicht jede Milch ist sterilisierbar. Ist bei der Milchgewinnung im Stall und bei dem Milchtransport bis in die Küche unreinlich verfahren worden oder eine sehr lange Zeit vergangen, so sind erstens bereits Veränderungen in der Milch vorgegangen, die durch die Einwirkung der Hitze nicht mehr zu beseitigen sind, und können zweitens sehr widerstandsfähige Bakterienformen sich gebildet haben, die durch die Hitze nicht entwicklungsunfähig zu machen sind. Von einer gut sterilisierten Milch verlangt SOXHLET, daß sie sich monatelang bei Körpertemperatur (im Brütöfen) unzersetzt hält. Daß auch im gewöhnlichen Haushalte (einer Krankenhausküche z. B.) von einer ärztlich beaufsichtigten, gut geschulten Wärterin eine solche wirklich sterilisierte Milch hergestellt werden kann, haben die unter meiner Leitung ausgeführten Untersuchungen von CARSTENS gezeigt. Voraussetzung hierzu ist aber, daß die Milch sehr reinlich (ohne Sehtuch) gewonnen wird und sehr kurze Zeit (1—2 Stunden) nach dem Melken zur Verarbeitung gelangt.

Ein weiterer, nicht scharf genug zu beaufsichtigender Umstand ist die peinliche Reinhaltung der Saugflaschen, in welchen die Einzelmahlzeiten sterilisiert werden. Daß scheinbar gut gereinigte, aber bei genauer Besichtigung noch kleine Wölkchen oder Flecke darbietende Flaschen der völligen Sterilisierung Hindernisse bereiten, hat ebenfalls CARSTENS gezeigt. Auch diese sind aber in jeder Haushaltung zu überwinden. Die Mutter sehe nur jede Flasche vor der Füllung nochmals genau durch. Nach jedem Trinken ist die Flasche mit Wasser zu füllen, um das Ankleben von Milchresten zu verhüten, und nach Ansammlung des Tagesbedarfs werden die Flaschen am besten unter Anwendung der sehr praktischen SOXHLETschen Bürste mit Schmierseife gereinigt, hierauf tüchtig und wiederholt mit Wasser gespült und dann umgekehrt hingestellt. Wo doch ein Fleckchen nach dem Eintrocknen sichtbar wird, ist die Reinigung zu wiederholen. — Wir haben diese Frage der Darstellung der künstlichen Nahrung in der vorliegenden Breite geben zu sollen geglaubt, weil die genaue Befolgung aller Vorsichtsmaßregeln für die Vermeidung der bakteriellen Verdauungsstörungen unumgängliche Bedingung ist. In den Milchküchen der Säuglingsspitäler und den Fürsorgestellen ist die maschinelle Reinigung der Flaschen, sterile Kochung usw. jetzt in einem hohen Ansprüchen genügenden Maße gewährleistet.

Um den einen Teil der von SOXHLET erreichten Zwecke, das längere Erhitzen der Milch (ohne Überlaufen und Anbrennen) zu erzielen, sind eine Reihe

von Milchkochern erfunden worden. Einer der praktischsten ist der von BERTLING. Sie sind sämtlich entbehrlich, wenn man sich der oben angegebenen Methode des Kochens der Milch im Wasserbade bedient. Es ist aber ein auffälliges Verkennen des großen Wertes der SOXHLETSchen Methode, wenn gerade von seiten der Kinderärzte immer wieder Bemühungen auftauchen, durch neue Erfindungen von Kochern, Zapfapparaten usw. die Vorzüge jener ersetzen zu wollen. Keineswegs nur in dem „pilzdichten Verschuß“, wie BIEDERT meint, liegt die Bedeutung des SOXHLETSchen Gedankens, sondern hauptsächlich in der gleichzeitigen Sterilisierung des Nahrungsmittels und des Gefäßes, in dem ersteres geboten wird. Deshalb ist das SOXHLETSche Verfahren ebenso das sicherste wie das billigste.

Auch die wichtige Untersuchung von FLÜGGE ändert nichts an dem oben Vorgetragenen. FLÜGGE hat sich das große Verdienst erworben, die Arten von Bakterien, welche in der nicht genügend sterilisierbaren Milch nachträglich zur Entwicklung gelangen, biologisch schärfer zu charakterisieren und den Nachweis zu erbringen, daß sie in der scheinbar sterilisierten Milch unter Umständen giftige Stoffwechselprodukte zu erzeugen imstande sind. Freilich gilt im Grunde dasselbe für die einfach abgekochte Milch. Bedenken erwachsen aus den FLÜGGESchen Beobachtungen hauptsächlich der fabrikmäßigen Sterilisation gegenüber. Doch lassen sich vielleicht auch da die wesentlichen Mängel noch verbessern. Für die Praxis ist das wichtigste Ergebnis der FLÜGGESchen Untersuchungen, daß die im SOXHLET-Apparat oder sonstwie gekochte Milch nach dem Kochen möglichst rasch abgekühlt und kühl gehalten werden muß, um das Auswachsen etwaiger hitzebeständiger Sporen zu verhindern.

Daß die Sterilisierung der Milch auch Nachteile in sich birgt, besonders die Zerstörung gewisser Schutzstoffe (EHRLEICH) und Fermente, muß zugegeben werden. Ferner sollen nach BAGINSKY nach einstündiger Sterilisierung im Kochapparat die organischen Verbindungen der Phosphorsäure in der Milch zerlegt werden. Es ist deshalb sehr erfreulich, daß wir alles Erreichbare durch ein nur kurzes Kochen erzielen können: man soll in Zukunft das SOXHLET-Verfahren nur 3 bis 5 Minuten (nach Beginn des Kochens) in Anwendung bringen.

Trotz der Einhaltung der im obigen gegebenen Vorschriften eignet es sich recht oft, daß die Säuglinge unter der künstlichen Ernährung in der geschilderten Weise erkranken. — Wahrscheinlich sind meist irgendwelche Fehler, sei es der Quantität oder Qualität (weil eben die bakterielle Reinheit der Nahrung nur einen der gefahrbringenden Faktoren ausschaltet) der gereichten Nahrung dabei mit im Spiele. Aber es gelingt keineswegs immer sie nachzuweisen. Auch besteht der krankhafte Zustand, wenn die Hilfe des Arztes gesucht wird, besonders bei der schleichend unter Auftreten der Kalkseifenstühle sich entwickelnden Dyspepsie, meist schon eine geraume Zeit. Rascher wird von aufmerksamen Müttern um Rat gefragt, wenn die Verdauungsstörung in mehr akuter Weise, durch die häufigen grünen gehackten Entleerungen, Fieberbewegungen, Gewichtsstillstand sich zu erkennen gibt.

1. Behandlung der Dyspepsie (Bilanzstörung und Dyspepsie).

Ist ein Säugling unter dyspeptischen Erscheinungen erkrankt, so kann angenommen werden, daß die verdauenden Zellen in geschwächtem Zustande sich befinden und die Nahrung nicht in der gewünschten Weise dem Säftestrom jenseits des Darmes überliefert wird. Es wird deshalb die erste Aufgabe sein, den Darm von dem jetzt unzuträglichen Inhalte zu befreien.

Hat man ein Kind vor sich, das durch öfteres Erbrechen, Aufstoßen, kissenartige Vorwölbung der Magengegend erkennen läßt, daß stagnierender Inhalt im Magen vorhanden ist, so kann man diesen durch Auswaschen des Magens mittels der von EPSTEIN zuerst empfohlenen Magenspülung entfernen.

Man verwendet hierzu ein weiches Gummirohr, am besten einen elastischen Katheter (nach NÉLATON) von 6 mm Durchmesser (No. 19 z. B.). Derselbe ist auf ein Glasröhrchen aufgestülpt, dessen anderes Ende mit einem Gummischlauch von etwa $\frac{1}{2}$ m Länge armiert ist. Der Gummischlauch trägt einen Glasrichter (zur Not kann auch jeder beliebige kleine Blechrichter, der sich im Haushalte findet, benutzt werden) von einem Durchmesser von 7 cm, der etwa 30 g Flüssigkeit faßt. Es ist vorteilhaft, wenn der Gummischlauch auf die im Nélaton befindliche Glasröhre leicht aufgestülpt und leicht abgenommen werden kann. Denn es ist sehr erwünscht, vor der Spülung eine einfache Ausheberung des Mageninhaltes vornehmen zu können, um letzteren ohne Spülwasser zu untersuchen. Der Säugling wird von der sitzenden Mutter auf den Schoß genommen. Deren rechtes Bein steht auf einer Fußbank, das linke zu ebener Erde. Der Säugling liegt mit den Füßen über dem rechten Bein, mit dem Kopfe über dem linken Bein der Mutter, auf der linken Seite, am besten sogar mehr auf der Brustseite, also das Gesicht etwas nach dem Fußboden zugekehrt. Auf diese Weise kann ein Aspirieren von Flüssigkeit am wenigsten leicht stattfinden. Der Arzt sitzt der Mutter gegenüber und hat das Gesicht des Kindes vor seiner rechten Hand. Nun führt er (unter leichtem Niederdrücken der Zunge mittels des Zeigefingers) den nur mit der Glasröhre armierten Nélaton in den Schlund, von wo aus er leicht in den Ösophagus gleitet. Unter leichtem Hin- und Herbewegen und Vorwärtsschieben des Katheters nach dem Magen zu treten erhebliche Würgebewegungen ein, und wenn der Magen nicht leer ist, so kommt der Inhalt jetzt bald zum Vorschein. Er wird zu weiterer Untersuchung in einem Glase aufgefangen, dann der Gummischlauch mit Trichter aufgestülpt und nun die Spülflüssigkeit eingegossen. Der Anfänger hat sich vor zuzeitigem Eingießen zu hüten. Bei und nach der Einführung der Sonde erfolgt nämlich nicht selten eine Unterdrückung der Atembewegung durch das Würgen, und das Kind scheint in Suffokationsgefahr zu geraten. Man braucht dann nur ganz ruhig zu warten, es dauert nicht lange, bis das Kind doch einen tiefen Atemzug tut, dann fängt es gewöhnlich an zu schreien, und damit ist der anfängliche spastische Zustand überwunden. Dann kann die Spülung beginnen. Das Spülwasser soll Körperwärme haben und wird am besten mit einer desinfizierenden Substanz versetzt. Doch kann auch einfache Kochsalzlösung oder Natrium bicarbonicum, 3 g auf das halbe Liter, verwandt werden. Von desinfizierenden Mitteln empfiehlt sich am meisten Resorcin. resublim. MERCK 0,2:500, oder Borsäure 2,5:500. — Die Lösung wird in den hochgehaltenen Trichter gegossen und deren Einfließen in den Magen abgewartet. Bei starkem Geschrei hindert der gesteigerte abdominale Druck das Einfließen in den Magen, man wartet dann ruhig das Aufhören des Geschreies ab oder zieht die Sonde ein wenig zurück, so daß ihr unteres Ende in den Ösophagus, oberhalb des Zwerchfells gelangt. Dann geht oft der Abfluß während des Geschreies von statten. Je nach dem Alter des Kindes und der danach vorauszusetzenden Kapazität des Magens läßt man nun 1 oder 2 Trichter einfließen. Darauf wird der Trichter gesenkt, die Sonde etwas tiefer hineingeschoben, und nun fließt die Flüssigkeit, mit Schleim oder Speiseresten gemischt, wieder ab. Die Prozedur wird so oft wiederholt, bis die Flüssigkeit rein wieder abfließt. Hierbei bemerkt man oft, daß bei der 2. oder 3. Wiederholung noch Nahrungsreste sich entleeren, die offenbar zwischen den Falten des Magens zurückgehalten worden waren. Es gelingt auch gewöhnlich nicht, die gesamte Menge des eingegossenen Wassers wieder herauszubekommen. — Die Spülung hat zwei Vorteile, einmal den Magen zu reinigen und zweitens die normale, sezernierende Tätigkeit der Magenepithelien anzuregen (WOHLMANN).

PFAUNDLER fand, daß durch die Magenspülung eine akute Parese der Magenmuskulatur entstehe, und warnt vor ihrer Anwendung bei gastroparetischen Zuständen. Doch unterscheiden sich die von ihm angewandten Methoden der Spülung (entweder andauernd ziemlich hoher Druck, oder sehr langdauernde Spülung) von den oben empfohlenen Manipulationen nicht unerheblich.

Wo aber, wie meist, keine besonders auffälligen Störungen der Magenverdauung hervortreten, ist die Magenspülung überflüssig.

Die Entleerung des Darmes wurde bei der Dyspepsie früher meist durch Abführmittel, Rizinusöl oder Kalomel, bewirkt. Seit aber experimentelle Untersuchungen gezeigt haben, daß hierbei die Bakterienflora sich in ähnlicher Weise wie bei spontaner Diarrhöe ändert, hält man es für rätlicher, die Leerung des Darmes diesem selbst zu überlassen und zunächst nur keine neue Nahrung zuzuführen, sondern die sog. Teediät (Hungerdiät) zu verordnen. Das Kind bekommt die gleichen

Mahlzeiten in Häufigkeit und Menge wie früher, aber in Gestalt von Tee (Fencheltee, russischen Tee), der mit einer Tablette Saccharin gesüßt wird. Den Anhaltspunkt für die Frage, wie lange diese absolute Entziehungsdiät fortgesetzt werden muß, liefert die Beschaffenheit der Stuhlentleerungen, ihre Umwandlung in gebundene gewöhnlich bräunlich-grünliche schmierige homogene Abgänge.

Nachdem der den Darm schädigende Inhalt auf die eine oder andere Weise entfernt ist, handelt es sich um die Frage der Diät. In der Einleitung wurde hervorgehoben, daß die Schädigung wohl hauptsächlich — bei Milchernahrung — auf Rechnung des Milchfettes und der Mineralbestandteile kommt. Es gilt also bei der Wahl der neuen Diät diese auszuschalten. Nur wo vorher eine mehlreiche Nahrung etwa gereicht worden ist, wird nach der Darmreinigung am besten eine sorgfältig nach den früher gegebenen Prinzipien zusammengesetzte und sterilisierte Milch zu geben sein. Sonst aber gilt der erste Grundsatz. Und hier ist nun der Ort, wo die vorübergehende Darreichung von Mehlabkochungen, insbesondere der verschiedenen Kindermehlsuppen ihre berechnete Anwendung finden kann. Die verschiedenen als Surrogate für die Kindermilch gepriesenen Kindermehle, so große Anwendung von ihnen eine Zeitlang unter dem Hochdruck einer geschickten Reklame gemacht worden ist, sind als Dauernahrung für den Säugling unbedingt verwerflich. Wo aber vorübergehend eine, wie man sich ausdrücken kann, strenge Diät für einen in gestörter Milchverdauung begriffenen Darm verordnet werden soll, da sind die Mehlsuppen ganz geeignet. Sie haben einmal den Vorzug, daß sie, da sie trockene Pulver darstellen, während der Aufbewahrung und der Zubereitung bei einiger Sorgfalt steril gehalten werden können, und zweitens, daß sie, in den Darm eingeführt, für die etwa dort vorhandenen, an die Milch gewöhnten Bakterien keinen geeigneten Nährboden darstellen. In Rücksicht auf letzteren Punkt sind bei schon stärker geschwächter Verdauung (stärkerer Zersetzung im Darm) die reinen Mehle, wie Reismehl, Arrowroot, Hafermehl, Weizenmehl, Corn-flower u. a., den mit Milch präparierten Mehlen vorzuziehen. Doch finden auch letztere in unserem Falle meist ganz passend Verwendung. Man bereitet die Nahrung bei den verschiedenen Mehlen so, daß man 1 bis 1½ Eßlöffel des Mehles mit kühlem Wasser verrührt und dann mit einem halben Liter kochenden Wassers übergießt, aufwallen und $\frac{1}{4}$ Stunde kochen läßt. Manche Kinder nehmen die Suppe besser mit Salzzusatz. Bei den präparierten Mehlen (NESTLE, KUFECKE, FRERICHS, RADEMAN, THEINHARDT, MUFFLER u. a.) wird 1 Teil Mehl auf 15 Teile Wasser genommen. Am besten ist es, jede einzelne Mahlzeit frisch zu bereiten.

Wenn die Mehlsuppe gut verdaut wird, ändert sich die Ausleerung in eine homogene, anfangs gewöhnlich dünnem Leime ähnliche, bald aber dicke, lehmartige Masse von braungelber oder bräunlicher Farbe um, die frei von Schleim und sonstigen abnormen Bestandteilen ist. Wenn der Stuhl diese Beschaffenheit angenommen hat, was gewöhnlich nach drei Tagen eintritt, so darf man annehmen, daß die „Mehlsäule“ den gesamten Darm passiert hat. Nun kann man allmählich wieder zur Milchnahrung übergehen. Beim allmählichen Wechsel wird zunächst ein kleiner Teil Milch mit einem größeren Teil der Mehlsuppe gemischt und sodann täglich mehr Milch und weniger Mehlsuppe genommen. Oder man bleibt längere Zeit dabei, zur Verdünnung der Milch eine dünne Mehlabkochung statt reinen Wassers oder Schleims zu nehmen.

Großes Gewicht ist aber sowohl bei diesem Verfahren, wie dann, wenn man ohne Zwischenernährung mit Mehl gleich wieder zur Milchnahrung übergeht, auf die Quantität der Nahrung zu legen. Wird zu der früheren Ernährung mit verdünnter Milch zurückgegangen, so wird es sehr ratsam sein, wo tunlich die Wiederernährung unter genauer Beobachtung der Körpertemperatur (3malige Messung) zu vollziehen. Man gibt zunächst $\frac{2}{3}$ oder die Hälfte der früheren Nahrung und steigt erst dann, wenn dabei die Tagesschwankung der Temperatur nicht mehr als 2–3 Zehntel beträgt und nicht über 37–37,2° steigt. Wenigstens scheint nach den Untersuchungen von FINKELSTEIN diese Kontrolle über die richtige Verwertung der Nahrung praktisch die sicherste zu sein.

Da es sich um die Aufgabe handelt, Fett und Asche der Nahrung möglichst zu vermindern, so kann man die Rekonvaleszenten- (oder Reparatur-)diät auch aus noch kleiner gewählten Quantitäten der oben beschriebenen Liebig'schen Suppe oder der Buttermilch bestehen lassen.

Sobald unter dieser Diät die sog. Reparation, d. h. die Fähigkeit des Darmes zu normaler Verarbeitung der Nahrung, die man an einem stetigen „monothermischen“ Gang der Körpertemperatur, regelmäßiger, wenn auch geringer Körpergewichtszunahme und homogenen, breiigen, gelben Entleerungen erkennt, wieder zurückgekehrt ist, geht man zur gewöhnlichen Milchdiät wieder über.

Ungleich leichter und rascher vollzieht sich die Reparation, wenn das Kind nach der in den ersten Tagen der Behandlung erfolgten Ruhstellung des Darmes an die Ammenbrust gelegt werden kann, immer unter Berücksichtigung seltener Mahlzeiten.

Medikamente sind bei der Behandlung der Dyspepsie ganz entbehrlich.

Will man solche noch anwenden, so dürften sich hier am meisten die antiseptischen Heilmittel empfehlen.

Z. B. das Resorcin in der von SOLTSMANN empfohlenen Form: Resorcin. resublim. MERCK 0,2, Solv. infus. chamomill. 60,0, Tinct. cinnamomi 15,0, Tinct. opii simpl. guttas duas — quatuor, 2stündl. 1 Teelöffel; oder das Natron benzoicum 3,0:100,0. Auch das von WIDOWITZ empfohlene Naphthalin in Dosen von 0,3–0,5 pro die wird hier ganz gut brauchbar sein (Rp. Naphthal. puri 0,3–1,0, Mucil. gummi arab., Aqu. chamomill. aa 30,0 Ol. menth. guttam, S. Umgeschüttelt 2stündl. 1 Teelöffel). Wo der dyspeptische Stuhl alkalische Reaktion zeigt, und etwa auch der erbrochene oder der ausgeheberte Mageninhalt nur schwach sauer oder neutral reagieren, da gewährt auch die Anwendung des Acid. lacticum, wie es scheint, zuweilen entschieden Nutzen (Solut. acid. lactici 1,0–2,0 ad Aqu. dest. 100,0 2stündlich 1 Teelöffel). Dieses Medikament wurde von LESAGE gegen die Dyspepsie mit bakterieller Grünfärbung des Stuhles zuerst empfohlen. — Auch verdünnte Salzsäure wird von manchen Kinderärzten gern angewendet.

2. Behandlung der akuten Katastrophen.

(Enterokatarrh, Cholera infantum, Acidose, Alimentäre Intoxikation).

Bei den mehr oder weniger plötzlich über das dyspeptische Kind hereinbrechenden Katastrophen hat man es offenbar mit einem mehr oder weniger rasch sich vollziehenden gänzlichen Versagen der spezifischen Tätigkeit der Verdauungszellen zu tun. Der Darm wird zu einer

durchlässigen Membran, die Nährstoffe gehen unverarbeitet in den Organismus über und wirken als Gifte. Besonders scheint das wieder für das Fett und vor allem für den Zucker zu gelten.

Es ist klar, daß hier auf eine Ernährung zunächst gänzlich zu verzichten ist. Nur Wasserzufuhr ist nicht nur ratsam, sondern direkt geboten. Solange mäßige Grade der Erkrankung bestehen, kann das auch reichlich auf natürlichem Wege geschehen. MEINERT hat mit Nachdruck auf die Notwendigkeit der Wasserzufuhr bei den darmkranken Kindern hingewiesen. Wir unterstützen seine Mahnung, in dieser Beziehung nicht zu kargen. Die „Teediät“ muß hier oft eine ganze Reihe von Tagen hindurch fortgesetzt werden.

Da bei dieser Erkrankung immer Fiebersteigerungen und oft nicht unbeträchtliches Fieber auftritt, so empfiehlt sich öftere Abkühlung des Körpers durch kalte Überschläge auf Brust und Leib, halbstündlich bis stündlich zu wechseln; oder kalte Einwicklungen des ganzen Körpers 2—3 mal täglich $\frac{1}{2}$ Stunde lang. Bei den hydrotherapeutischen Maßnahmen ist aber darauf zu achten, daß beim Darmkatarrh oft schon beträchtliche Neigung zum Kühlwerden der Extremitäten besteht. Manchmal ist es das beste, letztere künstlich zu erwärmen, während der Rumpf abgekühlt wird.

Ist der eigentliche Choleraanfall mit seinen Vergiftungserscheinungen ausgebrochen, so ist gewöhnlich auch die Wasserzufuhr per os nicht mehr möglich, weil alles erbrochen wird. Hier bedient man sich mit Vorteil der subkutanen Applikation des Wassers (0,9 %ige Kochsalzlösung, oder eine Lösung von 4 g kohlensauren Natrons und 3 g Kochsalz auf das Liter).

Eine Hohnadel, mit Gummischlauch und Glastrichter bewehrt (alles sorgfältig aseptisch gemacht), wird am besten in der peinlich gereinigten seitlichen Unterbauchgegend unter die Haut eingestochen und die aseptische körperwarne Flüssigkeit in den Trichter gegossen. Langsam fließt diese, eine starke beutelartige Anschwellung der Haut verursachend, ein. Man führt auf einmal 100—150 ccm ein. Darauf Anlegung einer Binde. Nach wenigen Viertelstunden ist die Anschwellung verschwunden, das Wasser aufgesaugt. Die Prozedur kann mehrmals am Tage wiederholt werden, und ist jedenfalls vorübergehend immer von günstigem Erfolge. Intravenöse Injektionen sind vielleicht noch nützlicher, doch sind diese bisher beim Säugling noch nicht versucht, dürften auch ziemlichen technischen Schwierigkeiten begegnen.

Die Hypodermoklysen (Injektionen von Serum artificiel der französischen Autoren) haben sich während der letzten Jahre zu einem immer unentbehrlicheren Hilfsmittel der Behandlung solcher Fälle erwiesen, und werden auf Verf.'s Klinik regelmäßig zur Anwendung gebracht. In einzelnen Fällen sind bis zu 20 Injektionen (im Laufe von $1\frac{1}{2}$ Wochen) mit günstigem Ausgange gemacht worden.

An dieser Empfehlung möchte ich trotz der Bedenken, die neuerdings wegen der Erregung von „Salzfieber“ gegen die Kochsalzinfusionen erhoben worden sind, festhalten. Ihre wohltätigen Wirkungen auf die Gesamtkrankheit, sowie auf die Anregung der Nierenfunktion scheinen mir doch die Gefahren einer Temperatursteigerung bedeutend zu überwiegen. HEIM und JOHN empfehlen an Stelle der Hypodermoklysen oder nach ihrer Anwendung, sobald die schlimmsten Schwächezustände überwunden sind, die innerliche Zufuhr von Salzlösung (5 g Natr. chlorat. und 5 g bicarb. auf 1000 g destillierten Wassers) an Stelle der Teediät.

Im übrigen ist die Aufgabe lediglich die, die rasch eintretende Herzschwäche und die Zirkulationsstörungen zu bekämpfen. Ersterem Zwecke dienen neben den Hypodermoklysen die subkutane Anwendung medikamentöser Analeptika, Kampfer und Äther in oft wiederholten

dreisten Dosen, dem letzteren die Anregung der Hautzirkulation. Künstliche Erwärmung der Extremitäten durch (wohleingewickelte) Wärmflaschen, mit denen man obere und untere Extremitäten umlagert; sodann, wenn die hohen Körpertemperaturen abnorm niedrigen Platz gemacht haben, heiße Bäder, 2 stündlich gegeben (30—32° R), denen man $\frac{1}{2}$ kg Senfmehl zusetzt; oder Einwicklungen des Kindes mit in Senfwasser getauchten Leinentüchern, über die eine wollene Decke kommt ($\frac{1}{4}$ Stunde lang), öfter wiederholte sanfte Abreibungen der Extremitäten mit weichen Flanellappen.

Ist das Kind durch die geschilderten Maßregeln über die Gefahren der eigentlichen Katastrophe weg gebracht, so beginnt nunmehr erst der schwierigste Teil der Aufgabe: die Einrichtung der Ernährung bei dem tiefgeschwächten Verdauungskanal des Kindes. — Wie zahlreiche klinische Untersuchungen bewiesen haben, kann in diesem Zustande des Säuglings auch die sonst allzuträglichste Nahrung, die Frauenmilch, zum Gifte werden. — Es sind wieder die nicht stickstoffhaltigen Bestandteile der Nahrung, die diese Eigenschaften besitzen, während z. B. reines Kasein ohne jeden Schaden aufgenommen wird. — In meiner Klinik hat sich als erste Nahrung die durch Zentrifugieren entfettete Ammenmilch sehr gut bewährt. In der Praxis ist mit dieser Empfehlung freilich nichts anzufangen. Hier kann man ganz kleine Mengen frisch bereiteter Molke als Ersatz benützen. MORO hat neuestens — im Anschluß an die Gemüsesuppen der französischen Kinderärzte — als erste Nahrung nach dem Überstehen der alimentären Intoxikation eine Mohrrübensuppe empfehlen.

375 g Karottenbrei wird mit Wasser so lange eingekocht, bis die Gesamtmenge 200 g beträgt ($\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ St.). Die Masse wird durch ein feines Sieb in 1 l Fleischbrühe (aus 50 g Rindfleisch) gedrückt und 6 g Kochsalz zugesetzt. — Die Suppe ist täglich frisch zu bereiten. — Nährwert des Liters etwa 250 Kalorien.

Nach verschieden langer Verabreichung dieser Suppe geht man zur Kuhmilchdiät über. PFAUNDLER rühmt den Nutzen dieser Behandlung außerordentlich.

Welche Nahrung man auch wähle: unter allen Umständen beginne man mit äußerst kleinen Dosen, 2—3 mal täglich wenige Gramm (1 Teelöffel). Auch die Darreichung in stark abgekühlter Form (HENOCHS Eismilch) ist ganz ratsam für die ersten Tage. — Am besten wird also anfangs mit der Zufuhr eines Teelöffels eiskalter Frauenmilch, 2—3 mal täglich, begonnen, und damit ganz allmählich gesteigert.

Von Medikamenten darf man bei der Behandlung selbst der Anfangsstadien nicht viel erwarten. Will man zu solchen seine Zuflucht nehmen, so kommen hauptsächlich in Betracht die metallischen und vegetabilischen adstringierenden Mittel, sowie gewisse Erden, namentlich Tonerde und Kalk. Wo diese in öfteren kleinen Dosen erbrochen werden, kann man sich des Eingießens in den Magen mittels der Magensonde bedienen. Es erfolgt so auch eine etwas direktere Einwirkung auf den hauptsächlich erkrankten Dünndarm. Unter den metallischen Mitteln wird das Plumb. acetic. und das Argent. nitric. von alters her gern angewandt und hat auch in einzelnen Fällen Erfolg. Das erstere gibt man in Dosen von 0,001—0,002 in Verbindung mit 1 mg Opium, 3—4 mal täglich. Das Argent. nitric. in Lösung, 0,1 auf 50,0 Aqu. dest. mit Zusatz von 2—4 Tropfen Opiumtinktur oder 0,002 Codein, 2 stündl. 1 Teelöffel zu nehmen.

Unter den vegetabilischen Adstringentien steht das Tannin obenan. Dieses habe ich, ebenso wie viele andere Autoren, mit entschiedenem

Nutzen in Gestalt des durch die Pharmakologen MEYER und GOTTLIEB für den Arzneischatz gewonnenen Tannigen und Tannalbin angewandt. Beide erscheinen mir ungefähr gleichwertig, ebenso das Tannoform. Man kann aber von diesen Mitteln dreist große Dosen geben, 0,5—1,0, mehrmals täglich.

Was die erdigen Mittel anlangt, so hat man früher gern und oft mit einigem Erfolg den kohlensauren Kalk (*Conchae praeparat.*, *Pulv. lapid. cancror.*, *Creta praeparat.*) stündl. 1 Messerspitze in Wasser aufgeschwemmt gegeben. Ich habe öfter Eingießungen von Kalkwasser (aa mit *Aq. dest.*) in den Magen gemacht, um das von HARNACK neuerdings wieder warm empfohlene Mittel rasch in den Darm gelangen zu lassen. Nach RAUDNITZ könnte vielleicht auch beim Enterokatarrh der dreifach basische phosphorsaure Kalk in Betracht kommen; 2stündl. 1 Messerspitze. Auch die von SOLTSMANN empfohlene Argilla in wässriger Aufschwemmung (*Argill. depurat.* 1,0—2,0, *Aq. dest.* 50,0, *Syr. cinnamom.* 15,0, *Tinct. opii guttas quatuor*; gut umgeschüttelt 2stündl. 1 Kinderlöffel) habe ich früher öfters verwendet. Jetzt verordne ich Arzneien fast gar nicht mehr.

3. Behandlung der Enteritis (des ruhrartigen Dickdarmkatarrhes).

Der Sitz der Erkrankung ist derartig, daß sie wieder einer direkten Behandlung mehr zugänglich ist. Man kann aber nicht sagen, daß sie immer rasch der lokalen Behandlung weiche. Diese besteht in der Applikation von möglichst weit in den Darm heraufreichenden Eingießungen desinfizierender und adstringierender Flüssigkeiten. Man kann aber die Säuglinge nicht so leicht wie die Erwachsenen oder älteren Kinder in diejenige Lage und Haltung versetzen, welche den intraabdominalen Druck negativ macht und so ein langes Einfließen von größeren Mengen von Flüssigkeiten bei niedrigem Druck gestattet.

Die beste Haltung ist immer noch die, daß man den Säugling mit Kopf und Brust (leicht seitlich, in der Hauptsache auf der Vorderfläche des Körpers liegend) auf den Schoß der Mutter bettet und dabei durch eine Wärterin den hinteren Teil des Rumpfes an den Beinen in die Höhe heben läßt. Nun wird eine Darmsonde anfänglich wenig, bei vorrückender Flüssigkeit immer tiefer in den Darm eingeschoben. Die Sonde ist mit Schlauch und Trichter verbunden, und unter möglichst niedrigem Druck (wenig hochgehaltenem Trichter) läßt man nun die körperwarmer Flüssigkeit einfließen, auch hier durch leichtes Vorschieben und Zurückziehen die Sondenöffnung immer wieder freimachend von dem etwa anliegenden Darne. Dabei wird nun freilich gewöhnlich rasch eine reflektorische Peristaltik angeregt, und noch während der Operation schießt wieder Flüssigkeit mit Darminhalt vermischt heraus. Es muß deshalb von Anfang an ein Gefäß zum Auffangen dieser Flüssigkeit untergestellt werden und die Umgebung durch eine vorgehaltene Gummunterlage oder dergl. vor Beschmutzung geschützt werden. Der OSLERSche Obturator kann zu Hilfe genommen werden.

Die einfachste Darmspülung geschieht mit 0,9%iger Kochsalzlösung. Besser aber setzt man dem Wasser ein differentes Medikament zu. Sehr vielfach benutzt ist hier das Tannin $\frac{1}{2}$ —1% ig. Noch bessere Resultate erreicht man aber nach meiner Erfahrung mit der Salizylsäure 0,5—1,0:500. Auch die essigsäure Tonerde in ungefähr der nämlichen Konzentration liefert zuweilen befriedigende Resultate. Ferner kam Chin. hydrobromat. in 1%iger Lösung mehrfach mit Erfolg in meiner Klinik zur Verwendung. Endlich ist bei manchen mehr ins Chronische sich ziehenden Fällen auch das mit 1, 2 oder 3 Teilen reinen Wassers verdünnte Kalkwasser zur Eingießung zu benutzen (RAUDNITZ). Im Laufe der letzten Jahre habe ich die Eingießungen

ganz aufgegeben und dafür behufs Behandlung der untersten Darmpartien ein- oder zweimal täglich ein Tanninsuppositorium (Acid. tannic. 0,1, Extr. bellad. 0,001) in das Rektum einführen lassen.

Allein mit dieser Behandlung kommt man nur in den leichteren und auf die unteren Darmabschnitte beschränkten Enteriten aus. Wo es sich um ausgebreitetere, an den Dünndarmkatarrh sich anschließende Dickdarmentzündungen handelt, empfiehlt es sich, die Behandlung mit einem leichten Abführmittel zu beginnen. Ich bevorzuge hier das Rizinusöl, das in kleinen Dosen ($\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel) 2stündlich gereicht wird, solange bis der schleimig-eiterige oder blutige Stuhl ein besseres Aussehen angenommen hat. Auch das Kalomel wird vielfach verwendet — wie mir scheint, hier mit geringerem Nutzen.

Auch die Ipecacuanha in großen Dosen schien mir zuweilen — ähnlich wie bei der epidemischen Ruhr — einen guten Einfluß zu haben. Man gibt dann 0,5—1,0 pro dosi ein- oder zweimal und sucht dabei durch ganz ruhige Lagerung des Kindes, Umschläge auf den Leib u. dgl. das Erbrechen zu vermeiden.

Ist die Darmoberfläche durch diese verschiedenen Maßregeln so viel als möglich gereinigt, so wird man zu Mitteln greifen, welchen man eine Einwirkung auf Epithel und Schleimhautgefäße zutraut. Die namentlich von der Wiener Schule zu diesem Zweck viel gerühmte *Paulinia sorbilis* (Guarana) habe ich oftmals versucht, ohne aber je eklatante Erfolge gesehen zu haben. Wer das Mittel anwenden will, soll es in drei Dosen im Verlaufe von 24 Stunden nehmen lassen, die erste zu 0,5, die zweite zu 1,0, die dritte zu 1,5. Dann wird wieder einige Tage mit dem Mittel ausgesetzt.

Von adstringierenden inneren Mitteln scheint das Chin. tannic. (2stündl. 0,1) nützlich zu sein. Vielleicht hängt seine Wirksamkeit davon ab, ob im Darne eine Zersetzung des unlöslichen Mittels vor sich geht und das Tannin dann im Dickdarme zur Geltung gelangt. Bleibt das Mittel durchweg ungelöst, so wird es ohne Nutzen den Darm passieren. Sicherer ist aber über den berührten Punkt nicht bekannt. Ich habe es als internes Medikament in den letzten Jahren allein noch angewendet, nachdem der Darm durch Rizinusöl gründlich entleert war. Ich ziehe es dem Wismut vor. Dieses wird als Bismutum salicylicum auch in ziemlich großen Dosen vertragen (bis 2stündl. 0,25) und kann längere Zeit fortgebraucht werden. Die Ausleerungen nehmen eine grünschwärzliche Färbung durch dasselbe an. In Fällen längerer Dauer kann auch das Eisen versucht werden (Ferr. oxyd. sacch. sol. 0,1—0,2 2stündl.), abwechselnd mit Wismut.

Da die Krankheit in allen ausgesprochenen akuten Fällen mit Fieber, oft sehr hohen Grades, verbunden ist, so ist neben den bisher besprochenen Maßregeln auch die hydropathische Behandlung erforderlich. PRIESNITZsche öfters gewechselte Umschläge auf den Leib, kühle Einwicklungen 2—3mal täglich eine Stunde lang, kommen hier besonders in Frage; auch laue Bäder mit kalten Übergießungen sind ab und zu von Nutzen, besonders wo man Komplikationen von seiten der Lungen fürchtet. Unter den antifebrilen Mitteln würde die Wahl hauptsächlich auf das Chinin zu fallen haben. Vom Antipyrin sah ich keinen irgendwie nachhaltigen Erfolg.

Nicht minder wichtig als bei den übrigen Erkrankungsformen ist aber auch bei der Enteritis die Art der Diät. Es ist gerade für die Entzündung der unteren Darmpartien der Wert der Mehlnahrung an

Stelle der an animale Eiweiß reichen Milch scharf hervorgehoben worden. ESCHERICH hat die Richtigkeit dieser Ernährungsweise sogar mit Rücksicht auf die Biologie der Bakterien ätiologisch zu begründen versucht. Es ist in der Tat nicht zu leugnen, daß die amylnreiche Kost etwas älteren Säuglingen bei der Enteritis die Genesung erleichtert.

Auch die Kinderzwieback-Suppen (z. B. der von OPEL in Leipzig hergestellte) können Verwendung finden. Endlich ist der Eichelkakao (MICHAELIS) ein gerade bei der Enteritis ganz passend zu verwertendes Getränk (1—2 Teelöffel auf 100 g Abkochung). Man hat sich nur bei allen diesen Ernährungsweisen immer zu erinnern, daß es mehr oder weniger Hungerdiät ist, welche dabei eingehalten wird. Die Darmaffektion bessert sich, aber eine wirkliche Ernährung findet bei der Verabreichung der wässerigen Abkochungen dieser eiweiß- und fettarmen Suppen nicht statt.

Von ganz besonderem Werte erweist sich aber in diesen Fällen die Ernährung mit der LIEBIGSchen Suppe. WIDERHOFER pries ihre Anwendung lebhaft, betonte allerdings dabei, daß sie genau nach dem LIEBIGSchen Rezept und womöglich zu jeder Mahlzeit frisch darzustellen sei. Ich kann mich seiner, WERTHEIMERS und anderer Empfehlung nur anschließen.

BIEDERT hat mehrfach verzweifelte Fälle mit seinem Rahmgemisch wieder in die Höhe gebracht, ich kann leider nicht in dieses Lob einstimmen, wenigstens soweit es das künstliche Ramogen anlangt. Wenn, wie leider recht oft, die Enteritis sich sehr in die Länge zieht, ist sie bei der künstlichen Ernährung meist besonders schwierig zur Genesung zu führen. Dann bleibt immer als letztes Refugium die Ammenbrust, an der gar oft wohl verzweifelte Fälle sich wieder erholen.

4. Die Behandlung der chronischen Verdauungs- und Ernährungsstörungen.

Bekommt man ein Kind mit chronischer Verdauungsschwäche in Behandlung, so liegt eine doppelte Aufgabe vor: erstens die Verdauungsarbeit möglichst zu erleichtern, zweitens die Epithelien wenn möglich zu einer gesunden Tätigkeit wieder zurückzuführen.

Die Hauptaufgabe, die bei der Behandlung zu lösen ist, liegt wieder, wie eben bei allen Ernährungsstörungen, auf dem Gebiete der Diätetik. Es ist oben kurz geschildert, wie schwierig diese sich dadurch gestaltet, daß die verdauenden Darmepithelien ihre Fähigkeit zu einem großen Teile eingebüßt haben, aber auch die gesamten Körperzellen wahrscheinlich die zugeführten Nahrungsstoffe nicht mehr in genügender Weise zu assimilieren, zu „binden“ imstande sind. Ist das in sehr hohem Grade der Fall, so sind die Kranken durch keinerlei Ernährung mehr zu retten, führt jede Nahrungszufuhr nur zu neuer Gewichtsabnahme, weil die Arbeit der Zufuhr und Abfuhr immer bleibt, ein Ersatz der damit verloren gehenden Energie aber nicht vorhanden ist. Aber auch die gänzliche Nahrungsentziehung führt in solchen Fällen nicht in so kurzer Zeit zur Erholung, wie nötig wäre, um nicht die Gefahr des Hungers größer als seinen Nutzen zu machen. — Ist die „Dekomposition“ des Organismus noch nicht zum Äußersten fortgeschritten, dann gelingt es unter Umständen nur noch durch eine ganz vorsichtige Ernährung mit sehr kleinen Tagesgaben von Frauenmilch unter wochenlangem Schwanken des Befindens und Gewichtsstillstand eine ganz allmähliche Erholung herbeizuführen. Je nach der

Intensität des Falles, die man an der Art der Reaktion des Körpers auf die Nahrungszufuhr erkennt, kann aber auch bei künstlicher Ernährung unter Umständen ein Erfolg zu erreichen sein.

Die krankhafte Reaktion des Körpers auf die Nahrungszufuhr ist an der Abnahme des Körpergewichtes, der unregelmäßigen Schwankung der Eigentemperatur, und gewöhnlich auch an der Vermehrung und Konsistenzverminderung der Darmentleerungen sowie der peristaltischen Unruhe des Darmes, Gurren, Kollern, Flatulenz zu erkennen.

Alle Ernährungsversuche sind deshalb fortgesetzt durch eine genaue Beobachtung des Ernährungsobjektes zu kontrollieren. Sorgfältige klinische Beobachtung hat ergeben, daß von den einzelnen die Energie liefernden Nährstoffen das Fett am schwierigsten von den kranken Verdauungsorganen chronisch dyspeptischer Säuglinge bewältigt wird. Deshalb muß man bei der Auswahl künstlicher Nahrung besonders auf eine möglichst fettarme Nahrung bedacht sein. Man kann also zunächst die Magermilch zur Ernährung benutzen, selbstverständlich nicht durch Abschöpfen des länger stehenden und womöglich zersetzten Nahrungsmittels gewonnene, sondern nur die möglichst frisch gemolkene, reinlich gewonnene, durch die Zentrifuge vom Fett befreite Milch. Man setzt ihr den dritten Teil Haferschleim zu und verabreicht zunächst geringe Mengen, fünfmal täglich 80—100 g, auch noch weniger, und beobachtet nun, ob das Gewicht der Kinder dabei nicht herunter geht. Dann vermehrt man täglich die Nahrung um ganz geringe Mengen und probiert aus, wie viel ohne Eintreten der oben angegebenen krankhaften Erscheinungen der Darm zu bewältigen vermag. Man muß oft schon mit einem längeren, selbst wochenlangen Gewichtsstillstand zufrieden sein, bevor die Zunahme anfängt.

Eine zweite Form fettarmer Nahrung bietet die Buttermilch. Wird diese aber ganz ohne sonstigen Zusatz gegeben, so wird sie meist vom kranken Kinde nicht genommen oder schlecht vertragen. Wird sie aber in der oben beschriebenen Form mit Mehl und Zucker in größerer Menge gemischt, so macht sich ein Umstand störend geltend, der von großer Bedeutung ist. Die kranken Epithelien der Verdauungsorgane werden nicht nur dem Fett, sondern auch dem Kohlehydrat der Nahrung gegenüber leicht insuffizient: wird die Toleranz für diesen Nährstoff überschritten, so kommt es nicht nur zu den bereits erwähnten krankhaften Erscheinungen, sondern es drohen Katastrophen, wie sie im vorigen Abschnitt beschrieben sind, mit oft rasch tödlichem Ausgang. Deshalb darf in solchen Fällen die Buttermilch viel weniger mit Mehl und Zucker angereichert werden. Am besten setzt man zur reinen Buttermilch nur 15 g Mehl auf das Liter Milch zu und süßt nur mit Saccharin. Vielleicht ist sogar eine Anreicherung mit frischgefälltem Milcheiweiß (Quark) derjenigen mit Kohlehydraten vorzuziehen.

Endlich wird auch die Malzsuppe oder die Liebigsuppe nur in $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ facher Verdünnung und in der obigen geringen Quantität gegeben werden dürfen, bevor man sich von der Größe der Toleranz des Darmes im Einzelfall überzeugt hat.

Ein passendes Nahrungsmittel ist in solchen Fällen die Eselsmilch. Aber sie ist vielerorts leider überhaupt nicht zu haben und wo dies der Fall, nur für den Wohlhabenden erschwinglich, da der Preis des Liters sich auf 3—4 M. stellt.

Oft genug gelingt es mit all diesen selbst vorsichtigst angewendeten Nahrungsformen doch nicht, die alimentäre Schädigung zu

vermeiden. Dann ist nur noch Aussicht auf Rettung des Kindes durch natürliche Ernährung an der Frauenbrust. — Auch diese muß aber mit gleicher Vorsicht in bezug auf Quantität eingerichtet werden, anfangs nur 30—50 g, ja sogar nur 5—10 g, fünfmal täglich mit vorsichtigem Steigen. In solchen Fällen muß eine Amme mit ihrem saugkräftigen Kinde engagiert werden; der Kranke muß mit sorgfältig abgemessener abgezogener Brustmilch ernährt werden. —

Betreffs der Regulierung der Zufuhr der anorganischen Bestandteile der Milch, die zweifellos auch von Bedeutung ist, sind die theoretischen Forschungen noch nicht weit genug vorgeschritten, um praktische Konsequenzen davon zu ziehen. Diese Frage ist noch im Beginn der Klärung.

Doch darf schon jetzt wenigstens soviel als ziemlich sicher gelten, daß schon eine mäßige Störung der Verdauungsleistung, wie sie sich z. B. aus dem Auftreten der Fettkalkstühle erschließen läßt, auch zu einer mangelhaften Aufspeicherung anorganischer Elemente, wie z. B. Kalk und Magnesia (BIRCK und ROTHBERG) führt.

Betreffs der zweiten Aufgabe käme zunächst die Verabreichung der sogenannten Stomachika in Betracht, von denen man vielleicht mit Recht annimmt, daß sie einerseits die Darmmuskulatur und andererseits auch die Tätigkeit der Epithelien anzuregen imstande seien. Man wird also bittere Mittel, die *Tinctura rhei*, *Tinctura chinae composita* u. dergl. versuchen können, immer in kleinen Dosen, 5, 10 Tropfen mehrmals täglich, von der *Tinctura strychni* 1—2 Tropfen. Besser ist es vielleicht noch, um den Alkohol zu vermeiden, die betreffenden Substanzen als Pulver mit Milchzucker, in Wasser aufgeschwemmt, zu reichen. Auch das Fluidextrakt des Kondurango (2stündlich 5 Tropfen) mag man benutzen.

Wo die Nahrungsaufnahme ganz verweigert wird, muß man zur Sondenernährung seine Zuflucht nehmen. Man darf vermuten, daß diese Form der Ernährung auch eine Anregung der Magendarmfunktionen darstellt. Jedenfalls beobachtet man, daß Kinder, die jede spontane Nahrungsaufnahme verweigern, die mit der Sonde eingeführte Nahrung behalten und auch verdauen. Auch in Fällen, wo zunächst nicht einmal die etwa zu Hilfe geholte Ammenbrust genommen wird, kann man diese Methode benutzen, um das Kind sozusagen wieder saugfähig zu machen. Streng ist aber darauf zu achten, daß vor jeder neuen Nahrungszufuhr der Magen wieder leer geworden ist.

Eine weitere Maßnahme, die ich ebenfalls in zahlreichen Fällen und vielfach mit deutlichem Erfolge in Anwendung gebracht habe, besteht in der regelmäßig fortgesetzten Magenausspülung und dem nachherigen Eingießen einer die Verdauung anregenden Flüssigkeit. Es wird also hier der ursprüngliche Zweck der Magenspülung, die Magenreinigung, zur Nebensache — die Anregung zur Verdauung zum wesentlichen Zweck.

Wie frühere Untersuchungen und später diejenigen von FRIEDEMANN in meiner Klinik gezeigt haben, wirkt schon die Einführung einer gewissen Menge warmen Wassers in den Magen anregend auf dessen Funktionen. Noch mehr ist dieses der Fall, wenn eine geringe Menge Karlsbader Wassers eingegossen wird. Man spült ein- oder zweimal den Magen des Säuglings aus und gießt hernach 60—80 ccm erwärmten Mühlbrunnen ein. Man kann beobachten, daß dieses Verfahren eine Hebung der Verdauungskraft zur Folge hat. Nur darf man dabei — wie überhaupt bei allen diesen Methoden — nicht vergessen,

daß es sich hier nicht um eine wirkliche Kräftigung des Epithels, sondern um eine Reizung desselben handelt, die nur dadurch Erfolg haben kann, daß die nun eintretende bessere Verdauung zur Kräftigung der Zellen führt. Man darf also diese Methode nicht etwa unbegrenzt lange fortsetzen, sondern nur eine Reihe von Tagen ausüben, um dann den Erfolg abzuwarten und vielleicht nach einer längeren Pause von neuem dazu zu greifen.

Literatur.

- Ahlfeldt**, Über Ernährung des Säuglings an der Mutterbrust. Leipzig, Grunow 1878.
- Baginsky**, Sommerdiarrhöen, Kuhmilchnahrung und Milchsterilisierung. Berl. klin. Woch. 1894, No. 43.
- Birck, Walter**, Über den Magnesiumsurnsatz des Säuglings. Jahrb. f. Kinderheilk. 1907, Bd. LXVI, p. 300.
- v. Bunge**, a) Über die Aufnahme des Eisens in den Organismus des Säuglings. Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XIII, p. 399; Bd. XVI, p. 173; Bd. XVII, p. 73; b) die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen. Vortrag München 1907. E. Reinhardt.
- Camerer u. Söldner**, Analysen der Frauenmilch, Kuhmilch und Stutenmilch. Zeitschr. f. Biol., Bd. XXXIII u. XXXVI.
- Carstens**, Über Fehlerquellen bei der Ernährung des Säuglings mit sterilisierter Milch. Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. XXXVI.
- Cnopf**, Quantitative Spaltpilzuntersuchungen in der Kuhmilch. Verhandl. d. 7. Vers. d. Ges. f. Kinderheilk. 1889, p. 100.
- Czerny u. Moser**, Klinische Beobachtungen an magendarmkranken Kindern im Säuglingsalter. Aus Prof. Epsteins Kinderklinik in Prag. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XXXVIII, p. 430.
- Czerny**, Arbeiten aus der pädiatrischen Klinik zu Breslau. Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. XLIV u. XLV.
- Czerny u. Keller**, Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie. Leipzig und Wien, Deuticke 1901 u. 1902. Noch nicht vollendet.
- Epstein**, a) Über Magenausspülungen bei Säuglingen. Arch. f. Kinderheilk. 1883, Bd. IV; b) Statistische und hygienische Erfahrungen aus der Kgl. böhmischen Findelanstalt in Prag im Quinquennium 1880—1884. Prag. med. Woch. 1885, Bd. X, No. 26—29.
- Escherich**, Die akuten Verdauungsstörungen des Säuglingsalters. Deutsche Klinik von v. Leyden u. v. Klemperer, 31. Lief. 1901.
- Feer**, Beobachtungen über die Nahrungsmengen von Brustkindern. Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. XLII, p. 195.
- Finkelstein**, Über alimentäre Intoxikation. Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. LXV, LXVI, LXVIII.
- Flügge**, Die Aufgaben und Leistungen der Milchsterilisierung gegenüber den Darmkrankheiten der Säuglinge. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., Bd. XVII.
- Gregor**, Fettgehalt der Frauenmilch usw. Volkmanns Samml. klin. Vortr., No. 302.
- Hähner**, a) Über Nahrungsaufnahme des Kindes an der Mutterbrust. Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. XV, p. 23, Bd. XXI, p. 289; b) **Hähner u. Pfeiffer**, Ein Beitrag zu der Frage nach den zur Ernährung des Säuglings notwendigen Mengen der Nährstoffe. Festschr. f. Henoch, Berlin 1890, p. 99.
- Heim u. John**, Über die interne Anwendung von Salzlösungen bei Behandlung der akuten Ernährungsstörungen im Säuglingsalter. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1908, Bd. VI, p. 561.
- Heubner**, Die Energiebilanz des Säuglings. Zeitschr. f. diät. u. physikal. Therapie 1901, Bd. V, p. 1.
- de Jager**, Verdauung und Assimilation des gesunden und kranken Säuglings nebst einer rationellen Methode der Säuglingsernährung. Berlin, O. Coblentz 1898.
- Keller**, Malzsuppe, eine Nahrung für magendarmkranke Säuglinge. Jena 1898.
- Köppe**, A., Die Ernährung mit „Holländischer Säuglingsnahrung“. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906, Bd. LXIII, p. 397, 518, 700.
- Meinert**, a) Untersuchungen über den Einfluß der Lufttemperatur auf die Kindersterblichkeit an Durchfallskrankheiten. Dtsch. med. Woch. 1888, No. 24; b) Wo stehen wir mit der Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit. Verhandl. d. Naturf. Gesellschaft zu Dresden 1907, 2. Teil, 2. Hälfte, p. 531.
- Moll, L.**, Die klinische Bedeutung der Phosphorausscheidung im Harn beim Brustkind. Jahrb. f. Kinderheilk. 1909, Bd. LXIX, p. 129, 450.

- Moro*, Karottensuppe bei Ernährungsstörungen der Säuglinge. *Münch. med. Woch.* 1908, No. 31.
- Pawlow*, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen, deutsch von *Walther*. Wiesbaden, Bergmann 1898.
- Pfaundler*, Magenkapazität und Gastrektasie im Kindesalter. *Bibl. med., Abt. D., H. 5.* Stuttgart 1898; *Wien. klin. Woch.* 1898, No. 45.
- Pfeiffer, Emil*, Beiträge zur Physiologie der Milch usw. *Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. XX,* p. 359.
- Quest, R.*, Über extreme Körpergewichtsabnahmen bei Kindern der ersten zwei Lebensjahre. *Monatsschr. f. Kinderheilk.* 1905, Bd. III, p. 453.
- Raudnitz*, Physiologisches und Therapeutisches über Kalksalze. *Prag. med. Woch.* 1893, No. 27—31.
- Rothberg, O.*, Über den Einfluß der organischen Nahrungskomponenten auf den Kalkansatz künstlich genährter Säuglinge. *Jahrb. f. Kinderheilk.* 1907, Bd. LXVI, p. 69.
- Rubner u. Heubner*, Die Ernährung eines Brustkindes. *Zeitschr. f. Biol., Bd. XXXV, N. F., Bd. XVII.*
- Dies.*, *Zeitschr. f. Biol., Bd. XXXVIII.*
- Salge*, Buttermilch als Säuglingsnahrung. *Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. LV, H. 2.*
- Soxhlet*, Über Kindermilch und Säuglingsernährung. Vortrag, gehalten im Münch. ärztl. Verein. *Münch. med. Woch.* 1886, No. 15 u. 16.
- Teixeira de Mattos*, *Jahrb. f. Kinderheilk.* 1902, Bd. LV, H. 1.
- Tobler*, Über die Verdauung der Milch im Magen. *Ergebnisse d. inn. Med. u. Kinderheilk., Bd. I, p. 495.*
- Wohlmann*, Salzsäureproduktion des Säuglingsmagens. *Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XXXII, p. 297.*

IV. V. Behandlung der Erkrankungen des Magens und Darms.

Allgemeiner Teil.

Von

Dr. F. Penzoldt,

Professor an der Universität Erlangen.

Mit 11 Abbildungen.

Vorbemerkungen.

Die Bedeutung des gesamten Verdauungsrohrs für die Aufnahme der Nahrung, für die Herrichtung der Nahrungsstoffe zur Aufsaugung (Lösung, Verdauung), für die Aufsaugung selbst und die Ausscheidung des Unbrauchbaren liegt klar zutage. Nicht ganz so klar ist der Anteil, welcher dem Magen einer-, dem Darm andererseits, und damit auch den Störungen des einen oder anderen zukommt. Die gewöhnliche Anschauung schiebt sowohl im Leben des gesunden als des kranken Menschen dem Magen die Hauptrolle zu. Die neueren physiologischen Untersuchungen jedoch und damit in Einklang stehende pathologische Beobachtungen verlegen die Hauptarbeit der Verdauung und Aufsaugung immer mehr in den Darm.

Der Magen ist, wie seine völlige Entfernung bei Tier und Mensch gelehrt hat, nicht unentbehrlich, aber durchaus nicht überflüssig, da er eine Schutz- und Vorbereitungsstation der eigentlichen Verdauungswerkstatt, des Darms, darstellt. Sein wichtiges Drüsensekret, die Pepsinchlorwasserstoffsäure, hat die bakterientötende und die verdauende (eiweiß-, bindegewebe-, knochenlösende) Funktion. Vermöge der ersteren kann sie die Entwicklung eingedrungener Krankheits- und Gärungserreger verhindern sowie die Wirkung der Toxine derselben abschwächen. Dieser Schutz ist kein absoluter, da auch bei normaler Säureabsonderung eine Entwicklung pathogener Mikroben stattfinden kann. Derselbe ist aber auch nicht der alleinige, da auch bei Säuremangel der Darm nicht ohne weiteres den Krankheits-erregern und ihren Giften preisgegeben ist, vielmehr seine eigenen Schutzvorrichtungen (Galle Pankreassaft) besitzt. Die Kraft des Magensaftes, Eiweiß (und Leim) in lösliche Modifikationen (Syntonin, Albumosen, Peptone) zu verwandeln, ist eine ansehnliche, wird aber, wie es scheint, noch durch die Pankreaswirkung übertroffen. Weitere Wirkungen der Salzsäure sind die von einer bestimmten Konzentration an eintretende Hemmung der die Stärke in Zucker verwandelnden Tätigkeit des Mundspeichels, andererseits der den Rohrzucker in Dextrose umsetzende Einfluß. Die rechte Einsicht in die eigentliche Bedeutung des Labferments, welches gelöstes Kasein zur Gerinnung bringt, fehlt uns noch. Die Frage nach einem fettspaltenden Ferment, welches aus einem Teil des eingeführten Neutralfettes Fettsäure abspaltet, ist noch nicht völlig geklärt. Die Absonderung des sauren Magensaftes wird nach PAWLOW angeregt durch psychische Einwirkung (Appetit), sowie durch die chemische Einwirkung der Speisen (Eiweiß mehr als Fett und Stärke), nicht aber, wie man annahm, durch mechanische Einwirkung.

Das Aufsaugungsvermögen für flüssige Substanzen (Wasser, Alkohol, gelöste Salze, Zucker, Eiweißkörper) besitzt zwar die Magenschleimhaut. Dasselbe ist jedoch absolut und auch relativ viel geringer als das des Darmes. Bei der Resorption der genannten Stoffe erfolgt zugleich eine erhebliche Ausscheidung von Wasser in den Magen. Die Muskeltätigkeit des Magens hat die wichtige Aufgabe, die Speisen nach dem Darm zu, und da die Pylorusmuskulatur den Übertritt für bestimmte Zeit verhindert, wieder zurück, also hin und her zu treiben, so zur Lösung derselben mechanisch beizutragen und schließlich dieselben gelöst in den Darm überzuführen. Eventuell hilft sie auch die Ingesta wieder rückwärts herauszuschaffen (Breachakt) und auch so die Eigenschaft des Magens als Schutzorgan zu betätigen.

Im Darm wird der Speisebrei, indem er hauptsächlich durch den Darmsaft (LIEBERKÜHNsche Drüsen) und Galle alkalisch gemacht wird, insbesondere durch den Bauchspeichel weiter verdaut: das Eiweiß in Pepton bzw. Amidosäuren (Leucin, Tyrosin usw.) verwandelt, Stärke in Zucker umgesetzt und Fett teils emulgiert, teils in Fettsäuren und Glycerin zerlegt. Die Galle unterstützt die Emulgierung des Fettes, sowie die Verseifung der Fettsäuren. Während dies im Dünndarm vor sich geht, finden hauptsächlich im Dickdarm unter dem Einfluß der normalen Bakterien auf Eiweiß und Kohlehydrate zahlreiche Gärungsprozesse statt, mit der Bildung von Amidosäuren, aromatischen Stoffen wie Phenol, Indol, Skatol, ferner Ammoniak und eventuell Schwefelwasserstoff aus dem Eiweiß, fetten Säuren (Milchsäure, Essigsäure usw.), Sumpfgas, Wasserstoff, Kohlensäure aus den Kohlehydraten. Die Aufsaugung der Nährstoffe findet hauptsächlich im Dünndarm, doch auch im Dickdarm statt; die von Wasser, Zucker und Salzen durch Diffusion, die von Fett und Eiweiß durch die Tätigkeit des Epithels und der Muskulatur der Darmzotten, vielleicht auch unter Beihilfe der Lymphzellen. Auch die fetten und aromatischen Fäulnisprodukte, sowie die Gase werden zum Teil resorbiert. Die Vorwärtsbewegung des Darminhalts wird durch die Ringmuskulatur des Dünndarms unter gleichzeitiger Mischung des Chymus durch Längskontraktionen, innerhalb ca. 3 Stunden bis zur BAUHNSchen Klappe bewirkt. Im Dickdarm geht das Vorücken nur langsam innerhalb 10—20 Stunden, unter gleichzeitiger Konsistenzzunahme (Formung der Fäzes) vor sich. Die Ursache der Bewegung ist der Hauptsache nach ein mechanischer oder chemischer (organische Säuren, Gase, Skatol) Reiz auf die Schleimhaut, der wahrscheinlich durch die Darmganglien auf die Darmmuskulatur übertragen wird. Reiz sowohl als Reizbarkeit und somit die Peristaltik zeigen innerhalb normaler Grenzen große Schwankungen. Die Ausstoßung der unverdauten Reste (Fäzes) erfolgt bei Eröffnung des Sphinkters durch die Kontraktionen des untersten Darmabschnittes unter Zuhilfenahme der Bauchpresse, während der Levator ani das Rektum über die Fäzes nach oben zurückzieht.

Die vier Hauptvorgänge in den Verdauungswerkzeugen, Bewegung, Absonderung, Gärung, Aufsaugung, können jeder für sich, gewöhnlich aber mehr oder weniger gemeinsam, durch die verschiedensten Ursachen gestört werden. Und zwar zeigen diese Störungen, entsprechend den mannigfaltigen mit der Nahrung eindringenden Substanzen und damit der fortwährenden Gelegenheit zum Hineingelangen von Schädlichkeiten aller Art, von den unmerklichsten Abweichungen bis zu den schwersten Veränderungen alle denkbaren Abstufungen.

Die Behinderung der Fortbewegung des Inhalts kann durch Verengerungen des Rohrs bedingt sein (Neubildungen in der Wand oder deren Umgebung, Narben, Ansammlungen von Inhalt, Knickungen und Einschnürungen), wie sie sich besonders an Cardia und Pylorus, in Coecum und Rektum, aber auch an jeder anderen Stelle entwickeln können. Die Veränderung der Fortbewegung kann aber auch durch Störungen der Muskulatur zustandekommen (Lähmung, Ausdehnung, Atrophie, Lageveränderungen, Krampf, Hypertrophie). In allen ausgeprägteren Fällen greifen diese mechanischen Störungen tief in die anderen Vorgänge ein; die Sekretion wird vermehrt oder vermindert, die Gärungsprozesse nehmen zu, die Resorption wird geschädigt oder aufgehoben. Daß dies auch bei allen anatomischen Veränderungen der Schleimhaut, wenn die drüsigen und resorbierenden Gewebe selbst affiziert werden, der Fall sein muß, leuchtet ohne weiteres ein. Auffallend wenig ausgeprägt ist es bei den geschwürigen Prozessen (Magen-Darmgeschwüre), offenbar weil diese gewöhnlich nur relativ kleine Gebiete der großen Sekretions- und Resorptionsfläche außer Tätigkeit setzen. Dafür gefährden dieselben wieder in plötzlicher Weise öfters das Leben (Perforationen, Blutungen). In höherem Grade als isolierte Geschwüre müssen die entzündlichen Prozesse, sobald sie ausgedehntere Abschnitte der Verdauungsschleimhaut befallen (Magen- und Dickdarmkatarrhe), die Gesamtfunktion des Apparates beeinträchtigen. Denn sie können nicht nur die Schleimhaut als Resorptionsfläche verändern, sondern auch in

ihrer Tätigkeit als sekretorisches Drüsenorgan hemmen, durch Fortleitung der entzündlichen Exsudation auf die Muskelschicht die Bewegung herabsetzen oder endlich durch das Zusammenwirken aller dieser Störungen abnorme Steigerung der Gärungsvorgänge bewirken.

Die Veränderungen des Inhalts des Magendarmrohres machen aber auch als primäre Ursachen ihren Einfluß auf die Verdauungstätigkeiten geltend. Chemische Einwirkungen verändern direkt die Schleimhaut (Ätzzifte) und auf nervösem Wege die Muskelaktion (Abführmittel, Narkotika, Blei) oder sie begünstigen die stärkere Entwicklung von Gärungserregern (Diätfehler). Die reichlichere Vermehrung der normal den Magen und Darm bewohnenden Pilze (Hefe, *Bacterium coli*, *Proteus* u. v. a.) kann Krankheit bedingen. Auch unschuldige Darmbakterien können unter gewissen Umständen krankmachende Eigenschaften annehmen. Vor allen Dingen sind es aber pathogene Mikroorganismen, welche von außen mit Speisen und Getränken in das Verdauungsrohr gelangen und entweder hier ausschließlich Veränderungen machen oder von da aus den Gesamtorganismus in Mitleidenschaft ziehen.

Vielfach fehlen alle für unsere mikroskopischen und chemischen Hilfsmittel nachweisbaren Veränderungen der Gewebe und der Funktionen der Verdauungsorgane, und doch zeigt die Abnahme der Ernährung an, daß die Verdauung und die Aufsaugung gestört sein muß. Zur ursächlichen Erklärung solcher Zustände nimmt man wohl Störungen des Nervensystems zu Hilfe. Aber der anatomische Nachweis derselben fehlt, und auch klinisch ist durchaus noch nicht immer genügend dargetan, ob die begleitenden nervösen Erscheinungen wirklich die Ursache und nicht vielmehr die Folgezustände einer Digestionserkrankung sind, deren Ätiologie und Wesen uns eben noch völlig unbekannt ist.

Die Mittel, welche uns zur Verhütung und Bekämpfung der Krankheiten der Verdauungswerkzeuge zu Gebote stehen, werden, von reinen Linderungsmitteln subjektiver Beschwerden abgesehen, immer im wesentlichen auf den Schutz und die Wiederherstellung der vier normalen Hauptvorgänge, der Bewegung, Absonderung, Gärung und Aufsaugung, gerichtet sein. Eine Einteilung derselben nach diesen vier wesentlichen Gesichtspunkten dürfte jedoch für eine allgemeine Besprechung nicht immer ganz zweckmäßig sein. Denn erstens kann ein einziges Heilmittel auf verschiedene Ziele zugleich gerichtet sein, und zweitens können ihrem Wesen nach grundverschiedene Maßnahmen einem und demselben Zwecke dienen. Es empfiehlt sich daher die alte Einteilung der prophylaktischen und therapeutischen Hilfsmittel in chemische (diätetische, medikamentöse) und physikalische (thermische, mechanische, elektrische usw.) beizubehalten. Die allgemeine Diätetik werden wir, als der Hauptsache nach dahin gehörig, bei den allgemeinen Verhütungsmaßregeln abhandeln.

I. Allgemeine Verhütungsmaßregeln.

1. Schutz vor äußeren Schädlichkeiten.

Daß plötzliche Gewalteinwirkungen den Magendarmkanal sehr schädigen können, ist ebenso selbstverständlich, wie die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, sich vor denselben zu schützen.

Mehr Aufmerksamkeit, schon wegen der leichteren Anwendbarkeit prophylaktischer Maßregeln, verdient die anhaltende Druckeinwirkung auf das Abdomen. Durch diese kann der Verdauungsapparat besonders in Gestalt der Lageveränderungen von Magen und Darm (einschließlich der übrigen Abdominalorgane), wesentlich geschädigt werden. Das Abdomen zusammendrückende Haltung, Anlehnen der Magengegend gegen den Tisch muß besonders den Kindern, Anstemmen von Werkzeugen usw. den Arbeitern möglichst abgewöhnt werden. Die Hauptsache ist aber die Kleidung. Diese ist besonders beim weiblichen Geschlecht auch in bezug auf die Erhaltung gesunder Verdauungsorgane unzweckmäßig. Damit ist nicht nur das vielgeschmähte Korsett gemeint, welches übrigens bei richtiger Konstruktion und Handhabung nicht einmal immer schädlich zu wirken braucht, sondern vor allen Dingen das Binden der Rockbänder um die Taille. Untertaillen aus fester Leinwand mit breiten Schulterteilen, an welche der Oberrock, die Unterröcke (möglichst wenig und leichte) und die Hosen angeknüpft werden, über einem leichten, lose angelegten Korsett zu tragen, halte ich nach meiner Erfahrung für sehr zweckmäßig. Was den Reformbestrebungen der Ärzte und hygienisch denkender Menschen nicht oder nur unvollkommen gelungen ist, scheint jetzt dem Sport (Bergsteigen, Radfahren usw.) zu gelingen, welcher die allmächtige Mode wenigstens teilweise in vernünftige Bahnen lenkt.

Vor starken Abkühlungen ist der Digestionsapparat ebenfalls zu schützen. Eine beachtenswerte physiologische Begründung findet dieser Satz durch die Tatsache, daß Kälte die Darmeristaltik erhöht, bei intensiverer Einwirkung lähmen kann. Auf dieser beruht wohl auch die allgemeine Anschauung, daß der Leib warm zu halten sei. Freilich folgt daraus noch nicht unbedingt der bei Laien und auch wohl bei Ärzten noch sehr beliebte Schluß, daß Abkühlung, bzw. die nicht nur auf den Leib, sondern auch auf andere Körperteile (Füße) einwirkende sog. Erkältung wirklich schwere und anhaltende Störungen am Darmkanal verursachen könne. Nicht wenige Magen- und Darmkrankheiten sind ganz gewöhnlich von Kältegefühl im Leib und im ganzen Körper begleitet, so daß eine Verwechslung von „post und propter hoc“ sehr leicht möglich ist. Immerhin liegt jedoch die Wahrscheinlichkeit vor, daß Abkühlungen disponierende Momente sind, welche gelegentlich der Entwicklung einer Magen- und Darmaffektion, z. B. abnormer Gärungsvorgänge, günstig werden können. Daher soll die Bekleidung des Unterleibs wenigstens ebenso warm sein wie die anderer Körperteile. Das ist bei Männern wohl, jedoch nicht immer bei Frauen und Kindern der Fall, wo mehr auf wärmere, unten geschlossene Beinkleider gesehen werden sollte. Übertreibungen sind mindestens unnütz, wahrscheinlich aber schädlich. So die mehrfachen Leibbinden, Katzenpelze usw., welche man als Andenken an eine früher überstandene Verdauungsstörung von Unterleibshypochondern nicht selten wie eine ewige Krankheit durch das ganze Leben fortschleppen sieht.

2. Schutz vor den in das Verdauungsrohr eindringenden Schädlichkeiten.

A. Öffentliche Maßregeln.

Staatliche und kommunale Behörden haben einen Teil des Schutzes vor den mit Nahrung in den Körper gelangenden Schädlichkeiten übernommen. Die Fernhaltung von Infektionserregern ist Bd. I, p. 18, die Abhaltung von Giften Bd. I, p. 365 kurz berührt. Außer den Giften im engeren Sinne kommt aber auch eine Anzahl von Verfälschungen von Nahrungs- und Genußmitteln in Betracht. Dieselben können entweder nur den Preis und Nährwert der Nahrungsmittel herabsetzen oder bei längerer Zufuhr der Gesundheit nachteilig werden. Es kann aber auch eine nur den Wert der Ware vermindern, sonst unschädliche Fälschung indirekt nachteilig werden, wie Zusatz von unreinem Wasser zur Milch, von unreinem Zucker zu Wein. Eine kurze Zusammenstellung der wichtigeren direkt oder indirekt schädlichen Verfälschungen bzw. Verunreinigungen von Nahrungs- und Genußmitteln dürfte vielleicht dem Praktiker nicht unwillkommen sein.

I. Animalische Nahrung. Milch: Wasser (wegen der Verunreinigungen), Soda und Natriumbikarbonat (wegen der Verdeckung der Säuerung), Borax, Salizylsäure. Käse: Urinbestandteile, mineralische Verunreinigungen, wie Blei (aus der Verpackung). Butter: Mineralische Stoffe, wie Gips, Kalk, Ätzalkalien, sowie von den Farbstoffen: Bleichromat, Martius- und Viktoriagelb (Binitronaphthol und -kresol). Wurstwaren: Mehl und Fuchsin (zum Färben). Besonders bedenklich ist der Zusatz von Konservierungsmitteln wie schweflige Säure Salze, Borsäure und Borax zu Hackfleisch, Würsten und Schinken, weil diese Konservierungsmittel die rote Farbe des Fleisches (Blutfarbstoff) erhalten ohne vor Fäulnis zu schützen. Diese Fleischmassen können infolge ihrer roten Farbe vollkommen frisch erscheinen und dabei doch schon in Zersetzung übergegangen und dadurch ekelregend oder gesundheitsschädlich geworden sein.

II. Vegetabilien. Mehl: Sand, Gips, Schwerspat, auch Alaun und Kupfervitriol, sowie die zufälligen Verunreinigungen mit Mutterkorn, Kornradensamen, Taumelolch. Konditorwaren: Alle Farben, welche entweder an sich Blei (z. B. Kasseler Gelb, Mennige), Quecksilber (Zinnober), Zink (Weiß), Kupfer, Antimon (Neapelgelb) oder Arsen (Schweinfurter, SCHEELESches Grün) oder als häufige Verunreinigung giftige Stoffe, besonders Arsen (Anilinalackfarben, Sepia, Terra siena) enthalten. Kaffee: Färbungen mit Kupfer, Chromgelb u. a. Schokolade: Mineralische Zusätze, wie Ziegmehl, Schwerspat, Ocker, Ton und fremde Fette, wie Talg, Stearin, Wachs.

III. Getränke. Bier: Malzsurrogate (wie unreiner Traubenzucker), kohlen-saure Alkalien (zum Verdecken sauren Bieres), schweflige Säure Kalk und Salizylsäure (zur Konservierung), Hopfensurrogate (wie Pikrinsäure, Colchicum), letzteres erfahrungsgemäß glücklicherweise sehr selten (HILGER). Wein: Zusatz von Traubenzucker (unreinem) und Alkohol (ebenfalls wegen der Verunreinigungen), künstliche Farbstoffe, wie Fuchsin u. a. Anilinfarben (wegen des möglichen Arsengehalts) ferner

Zusatz von Bleizucker. Branntwein: Die Fuselöle, Propyl-, Butyl-, Amylalkohol, als Nebenprodukte der Spiritusindustrie, sowie die Parfümierung der Liköre mit Bittermandelöl, Nitrobenzol, blausäurehaltigen Stoffen.

B. Private Maßregeln.

Die normale Ernährungsweise (normale Diätetik).

Zur möglichsten Erhaltung einer normalen Verdauungstätigkeit hat der Einzelne sein Hauptaugenmerk auf eine zweckmäßige Nahrung zu richten. Wie viel in dieser Beziehung gesündigt wird, ist bekannt. Es ist auch nicht zu leugnen, daß manche jahraus jahrein ungestraft ihren Verdauungswerkzeugen das Unglaublichste zumuten. Bei nicht wenigen aber rächen sich einmalige Diätfehler mit vorübergehenden, wiederholte früher oder später mit anhaltenden Störungen. Es liegt daher eine schöne, wenn auch häufig schwierige und undankbare Aufgabe für den sorgsam Hausarzt vor. Seine Überwachung der Diät hat sich in vier Richtungen zu betätigen: 1. auf die Qualität der Nahrung, 2. auf deren Quantität, 3. auf das Verhalten bei und nach der Nahrungsaufnahme und 4. auf die Vermeidung von schädlichen Beimengungen zur Nahrung.

1. Die Qualität der Nahrung (Verdaulichkeit).

Unter den zahlreichen Nahrungsmitteln, welche die fünf Nahrungsstoffgruppen: Eiweiß, Fett, Kohlehydrate, Salze und Wasser, enthalten, haben wir nicht nur nach der Schmackhaftigkeit und Preiswürdigkeit, sondern vor allem nach ihrer „Verdaulichkeit“ zu wählen. Damit soll aber durchaus nicht gesagt werden, daß es zweckmäßig sei, bei gesunden Verdauungswerkzeugen nur ganz leicht verdauliche Kost zu genießen. Im Gegenteil ist eine gemischte Kost nicht nur, was ihren Gehalt an Nährstoffen, sondern auch, was ihre Beschaffenheit anlangt, ohne Zweifel die beste und eine geeignete Beimischung größerer Speisen zur Vermeidung von Verwöhnung und Erhaltung normaler Verdauung, wie es scheint, sogar notwendig. Aber es ist doch nötig, die Verdaulichkeit der verschiedenen Speisen zu kennen, um das Verhältnis von schwerer und leichter Kost zu regulieren, das Überwiegen ersterer, welches zu dauernden Störungen Veranlassung geben kann, zu vermeiden und bei den geringen, kaum krankhaft zu nennenden Verdauungsstörungen im täglichen Leben die leicht verdaulichen Substanzen auswählen zu können.

Der Begriff „leichte Verdaulichkeit“ ist nicht ganz einfach zu definieren. Im allgemeinen muß eine leicht verdauliche Nahrung die Nährstoffe in gelöster oder in den Verdauungssäften leicht löslicher (bezw. fein verteilter), also leicht resorbierbarer Form enthalten, darf die Schleimhäute nicht zu stark reizen und die peristaltische Bewegung nicht zu sehr erhöhen, darf aber auch die letztere nicht sehr vermindern und infolge davon nicht zu lange in den Verdauungsorganen verweilen und soll endlich nicht zu leicht zu Steigerung der Gärungsvorgänge Veranlassung geben.

Die Feststellung der Verdaulichkeit der Nahrung ist sehr schwierig. Vor allen Dingen schon deshalb, weil offenbar innerhalb normaler Grenzen schon eine große individuelle Verschiedenheit besteht. Da wir schon große Unterschiede in der Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Nahrung (Kuhmilch, Kindermehle), beim Neugeborenen beobachten, so muß eine angeborene Verschiedenheit der Verdauungskraft für gewisse Speisen bestehen. Wie viel mehr wird dies der Fall sein bei den im Laufe des Lebens so vielfach malträtirten Verdauungswerkzeugen des Erwachsenen! Nichtsdestoweniger gibt es allgemein gültige Regeln, welche selbst durch häufige individuelle Ausnahmen nicht umgestoßen werden können. Diese sind zum Teil und gewiß auch vielfach in richtiger Weise durch Selbstbeobachtung von Ärzten und Laien, Gesunden und Kranken gefunden worden. Doch können wir die subjektive Empfindung unmöglich als alleinigen Maßstab für die Verdaulichkeit gelten lassen, da sich dieselbe häufig durchaus nicht mit dem objektiven Tatbestand im Einklang befindet, und die gemischte Zusammenstellung unserer Kost einer genauen Selbstbeobachtung hinderlich ist. Zu exakteren Resultaten mußte die experimentelle führen. Freilich haben die zahlreichen Verdauungsversuche außerhalb des Organismus sowie die an Tieren wegen der verschiedenen Versuchsbedingungen nur den Wert von Vorversuchen. Auch die an Magenfistelkranken gemachten Beobachtungen, wie auch die an BEAUMONT'S berühmtem Kanadier, sind wegen der bei diesen Versuchspersonen häufigen pathologischen Schleimhautveränderungen nicht ohne weiteres zu verallgemeinern.

Die Lösung der Frage nach der Verdaulichkeit der Speisen mußte am gesunden Menschen versucht werden.

Wenn aber auch die oben angeführten Kriterien einer leichten Verdaulichkeit für beide Abschnitte des Verdauungstrakts gemeinschaftlich sind, so muß es doch entsprechend der Verschiedenheit derselben nach Bau und Funktion auch eine verschiedene Magen- und Darmverdaulichkeit geben. So kann z. B. eine Speise im Magensaft wenig, im Darmsaft leicht löslich sein, eine andere im Magen länger, im Darm kürzer verweilen. Auch die Methoden zur exakten Erkennung der Verdaulichkeit sind für Magen und Darm verschieden. Wir müssen daher Magen- und Darmverdaulichkeit auseinanderhalten.

a) **Die Magenverdaulichkeit der Nahrung.** Geht man von der Annahme aus, daß ein gesunder Magen in 6—7 Stunden die nicht in übermäßiger Menge eingeführte Nahrung bewältigt und heraus schafft und ergibt sich nun, daß ein Magen mit gewissen Speisen in genannter Zeit regelmäßig fertig wird, mit anderen konstant nicht, so kann man daraus schließen, daß letztere Speisen für den betreffenden Magen weniger verdaulich sind als die ersteren, insbesondere wenn diesem Verhalten der Magentätigkeit auch die Intensität der Verdauungsbeschwerden entspricht. Die Skala der Leichtverdaulichkeit hat LEUBE an seinem Krankenmaterial durch eine Verdaulichkeitsskala gewonnen, welche sich in allen wesentlichen Punkten in der Praxis bewährt hat. Untersuchungen an Gesunden sind von mir mit Hilfe zahlreicher Schüler angestellt worden. Letztere haben an sich selbst mit bestimmten Mengen bestimmter Speisen und Getränke durch regelmäßige, gegen Ende der Verdauung $\frac{1}{4}$ stündlich wiederholte Expressionen die Aufenthaltsdauer und das chemische Verhalten des Inhalts durch viele Tausende von einzelnen Versuchen ermittelt. Dadurch ist eine breitere Grundlage wenigstens für einen und zwar den wesentlichsten Teil des Begriffs „normale Magenverdaulichkeit“ geschaffen. Daß die Aufenthaltsdauer der Speisen sich mit diesem Begriff nicht völlig deckt, soll ausdrücklich zugegeben werden. Die Einwendungen, die ich mir selbst und andere mir bezüglich einer allgemeinen Gültigkeit der Ergebnisse gemacht haben, s. III. Aufl. dieses Handbuchs, p. 217, 218. Um vor allen Dingen individuelle Unterschiede möglichst auszuschließen, wäre eine Wiederholung an möglichst zahlreichen Gesunden notwendig.

Der folgenden Darstellung der Verdaulichkeit von Speisen und Getränken liegen außer der Berücksichtigung der physikalischen und chemischen Beschaffenheit, sowie fremder und eigener praktischer Erfahrung besonders auch die Ergebnisse der eigenen Versuche zugrunde.

a) **Animalische Speisen. Fleisch.** Hierzu rechnet man außer dem eigentlichen Fleisch, den Muskeln der bekannten Säugetiere, Vögel und Fische, eine Reihe von anderen Weichteilen derselben (Drüsen, Hirn, Lunge usw.), sowie die eßbaren Teile gewisser Krebse und Mollusken. Mageres Fleisch der Säugetiere, Vögel und Fische und die Drüsen (Leber, Niere, Thymus) enthalten 72—80% Wasser, 17 bis 23% Eiweiß und Leim und 1—7% Fett, welches letztere bei fettem Fleisch bis gegen 40% ansteigen kann.

Es ist von vornherein anzunehmen, daß das Fett die Magenverdaulichkeit erschweren muß, indem es selbst im Magen nicht verdaut wird, und außerdem auch noch, indem es die Muskelfasern umhüllt, die Einwirkung des Magensaftes auf diese hintanhält. In der Tat war in unseren Versuchen oft noch Fett im Magen nachzuweisen, wenn die Muskelfasern schon lange daraus verschwunden waren. Der Fettgehalt verschiedener magerer Fleischsorten ist aus folgender, nach J. KÖNIG u. a. zusammengestellter Reihe zu ersehen, wobei die ohnehin nur Mittelwerte darstellenden Zahlen möglichst abgerundet sind:

Kalbsbries, Kalbfleisch, Schellfisch, Hecht, Austern .	0,4—1,0 % Fett
Rind, Hase, Junghuhn, Taube, Rebhuhn, Karpfen .	1,4—1,5 % „
Hammel, Schwein	5,0—7,0 % „
Gans, Kaviar, Hering, Lachs, Aal	über 8,0 % „

Die verschiedenen Fleischsorten. Unsere Versuche ergaben öfter, aber nicht immer schwere Verdaulichkeit bei höherem Fettgehalt. Am leichtesten verdaulich zeigten sich gesottenes Kalbsbries und Hirn, von denen 250,0 den Magen in der 2. Stunde verließen. Vom Geflügel waren die Hühner und Tauben (3—4 Stunden) leichter als die viel fetteren Gänse und Enten (4—5 Stunden), während Rebhühner etwa in der Mitte stehen. Rindfleisch ist nach unseren, gerade in dieser Hinsicht sehr zahlreichen und an verschiedenen Personen angestellten Versuchen mehr zu den schwerer verdaulichen Sorten zu rechnen, indem 250,0 meist 4—5 Stunden brauchten. Doch bedingt gerade dabei Alter, Herkunft und Zubereitung wesentliche Abweichungen. Das Kalbfleisch, welches im allgemeinen für leichter verdaulich gilt, ist nach unseren Versuchen dem Rindfleisch

ziemlich gleich zu stellen. Über Hammel und Schwein stehen mir nicht genügend eigene Versuche zur Verfügung. JESSEN hält Hammel gleich Rind, Schwein aber für wesentlich schwerer (100,0 brauchten 3 Stunden gegen 2). Hase gehört zu den schwerer verdaulichen Speisen. Die Fische, soweit sie frisch in Betracht kommen, erscheinen nach unseren Versuchen ziemlich leicht, indem 200,0 unter normalen Verhältnissen nicht über 3 Stunden brauchten, selbst der fette Salm, selbst Schellfisch nicht. Doch dürften von den untersuchten gewiß am leichtesten Hecht und junger Karpfen sein. Die vielfach behauptete leichte Verdaulichkeit von Austern und Kaviar scheint nicht so groß zu sein, da 72,0 von Kaviar 2—2 $\frac{1}{4}$ Stunden, von Austern 1 $\frac{3}{4}$ Stunden im Magen verweilen. Man sieht also daß bezüglich der verschiedenen Fleischsorten an sich die Ergebnisse des Experiments und auch die aus den subjektiven Empfindungen abgeleiteten Annahmen nicht immer in Übereinstimmung mit der Skala des Fettgehaltes sind. Es kommen jedenfalls noch andere wichtige Bedingungen für die Verdaulichkeit in Betracht, die in der ursprünglichen Beschaffenheit des Fleisches, der Zubereitung und des Zeitpunktes der Mahlzeit zu suchen sind.

Die ursprüngliche Beschaffenheit. Von Einfluß auf die Verdaulichkeit sind: das Alter des Tieres, indem junges Fleisch, die Qualität des Stückes, indem die bessere Qualität, und das Alter des Fleisches, indem längerabgehängtes (Aufhören der Totenstarre = Myosingerinnung) Fleisch leichter verdaulich ist.

Die Zubereitung des Fleisches. Um leichte Verdaulichkeit im Magen zu erzielen, ist die mechanische Entfernung alles Un- oder Schwerverdaulichen (Faszien, Sehnen, Knorpel, Fett usw.) selbstverständlich nötig. Das nicht zu entfernende, das Muskelfleisch durchsetzende Bindegewebe ist durch das unumgängliche Klopfen zu sprengen; eventuell ist die Muskelstarre durch dieselbe Prozedur zu beseitigen. Für Leute mit schlechten Zähnen, Kinder usw. wird die Verdaulichkeit durch das Feinhacken, am besten durch Schaben (mit einem stumpfen Messer z. B.) oder Mahlen (mit der Fleischmahlmaschine) erhöht. Die weitere Zubereitung bezweckt mehr die Verbesserung des Geschmacks, als die Verdaulichkeit. Darin stimmen zahlreiche und auch unsere Untersuchungen überein, daß rohes Fleisch leichter verdaulich ist als gekochtes, geschmortes, gebratenes oder konserviertes Fleisch. Daß man bei Verwendung desselben auf völlige Frische und Freiheit von Parasiten zu achten hat, ist klar. Durch die übliche Zubereitungsweise in der Hitze werden die Gefahren seitens der etwa im Fleisch befindlichen Infektions- und Intoxikationsstoffe vermindert. Es wird aber auch durch die Wärme das Bindegewebe der Muskelfasern gelockert und teilweise in assimilierbaren Leim übergeführt. Will man beim Kochen das Eiweiß und die Extraktivstoffe im Fleisch zurückhalten, so ist das Fleisch sofort in kochendes Wasser zu bringen, damit das an der Oberfläche alsbald gerinnende Eiweiß den weiteren Austritt aus dem Innern verhindert. Legt man dagegen Wert auf gute Bouillon, so wird das Fleisch kalt angesetzt und gekocht. Beim Braten werden die Nährstoffe am besten im Innern zurückgehalten, wenn man es mit wenig Fett rasch einem höheren Hitzeegrad aussetzt und dadurch, sowie durch häufiges Übergießen mit dem ausfließenden Fleischsaft auf der Oberfläche eine braune Kruste erzeugt. Das Dämpfen oder Schmoren hält etwa die Mitte zwischen Kochen und Braten.

Wie sich diese verschiedenen Zubereitungsweisen in der Wärme bezüglich der Verdaulichkeit verhalten, auch ob warme oder kalte Fleischspeisen leichter sind, ist nicht sicher ausgemacht. Fette Saucen werden die Verdauung wohl erschweren, scharfe Gewürze (Senf, Pfeffer) nach unseren Versuchen beim Gensunden vielleicht etwas, wenn auch nicht viel, erleichtern; von der Behandlung des Fleisches mit Säuren (Essig, saurem Rahm) darf man wohl das gleiche erwarten. — Die Konservierung des Fleisches und der Fische, soweit sie nicht nur in der Abhaltung der Fäulnis durch Kälte, Luftabschluß, sondern in der Einwirkung konservierender Substanzen (Pökeln, Räuchern) besteht, pflegt die Verdaulichkeit geringer zu machen. Dies lehren auch unsere Versuche, indem Schinken, geräucherte Zunge, besonders aber eingesalzener Hering und Rauchfleisch sehr hohe Aufenthaltszeiten im Magen aufwiesen. Große Kochsalzmengen verhindern die Salzsäureabscheidung nach mehrfachen Untersuchungen und verzögern die Verdauung nach eigenen Erfahrungen.

Eier. Dieses durch reichen Eiweiß- und Fettgehalt sehr nahrhafte Nahrungsmittel (1 Ei soll 40,0 fetten Fleisches oder 150,0 Kuhmilch entsprechen) ist bezüglich seiner Verdaulichkeit schwer mit anderen Speisen in Vergleich zu stellen. Am leichtesten sind sie nach unseren Versuchen als weiche Eier (à la coq, 3 Minuten im siedenden, vom Feuer genommenen Wasser) mit $\frac{1}{4}$ Stunden Verdauungsdauer;

dann kommen rohe Eier mit $2\frac{1}{4}$ Stunden, dann Rührei mit wenig Fett ($2\frac{1}{2}$ Stunden), endlich als schwerste Form harte Eier und Omelette soufflée mit 3 Stunden. Den weichen Eiern sind wohl auch die in nicht zu heißer Bouillon sorgfältig verrührten gleich zu setzen.

Milch, Käse und Butter. Die Milch, nur beim Säugling allein genügend, beim Erwachsenen jedoch als einziges Nahrungsmittel unzureichend, ist schon ihrer Zusammensetzung entsprechend (Kuhmilch = ca. 87 % Wasser, 3 % Eiweiß, 4 % Fett, 5 % Zucker) ein vortreffliches, die andern ergänzendes Nahrungsmittel. Dafür spricht auch die Verdaulichkeit. Unsere Versuche, welche bezüglich der aus hygienischen Gründen ausschließlich zulässigen gekochten Milch gut übereinstimmen, haben für 200,0 eine Aufenthaltsdauer von $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden im Magen ergeben, also nicht mehr als für die anderen, viel weniger nahrunghaften Getränke. Bei der rohen waren die Versuchsergebnisse sehr wechselnd, was vielleicht mit dem Keimgehalt derselben zusammenhängt. Eine leichtere Verdaulichkeit der Milch durch löffelweise Verabfolgung, wie dieselbe vielfach empfohlen wird, konnte nicht nachgewiesen werden. Idiosynkrasien gegen die Milch bestehen bei manchen Leuten. In der Mehrzahl der Fälle dürfte jedoch die scheinbare Unverdaulichkeit im wesentlichen auf der weit verbreiteten Abneigung gegen das dem verwöhnten modernen Gaumen nicht genügende Getränk, zuweilen auch auf Verunreinigungen beruhen. In der nachgewiesenen leichten Verdaulichkeit liegt ein Grund, die gekochte Milch als eine wichtige, die Ernährung fördernde, chronischen Verdauungsstörungen vorbeugende Ergänzung unserer Nahrung dringend zu empfehlen. Insbesondere sollte im ganzen Kindesalter die Milch wenigstens im wesentlichen die Stelle der weniger nahrunghaften und dabei nicht ganz harmlosen Getränke (Kaffee, Tee, Bier usw.) einnehmen.

Yoghurt, eingedampfte, rahmreiche Sauermilch ist nahrhaft und meist bekömmlich. Die saure Milch gilt als leicht verdaulich und kann, besonders im Sommer, die süße Milch ersetzen. Sahne ist wegen des reichlichen Fettgehalts (ca. 20 %), wenn sie vertragen wird, ein vorzügliches Nährmittel. Die Buttermilch, der Rückstand bei der Butterbereitung, wirkt auf die Darmperistaltik leicht erregend und ist ein gutes Nahrungsmittel. Das gleiche ist bezüglich des Quarks und Käses der Fall. Der Käse gilt, besonders wenn er fett ist, für schwer verdaulich für den Magen. Die Butter wird, wie andere tierische Fette, im Magen wenig verändert und aufgesaugt. Doch ist nach der täglichen Erfahrung wohl als sicher anzunehmen, daß frische Butter auch vom Magen am besten vertragen, wie sie vom Darm am besten ausgenutzt wird.

β) **Vegetabilische Speisen.** Wegen der großen Verschiedenheit der pflanzlichen Speisen je nach Herkunft, Zusammensetzung, Konsistenz und Zubereitung ist eine Vergleichung der Magenverdaulichkeit derselben untereinander und im Verhältnis zum Fleisch außerordentlich schwierig. Im allgemeinen kann man sagen, daß diejenigen pflanzlichen Substanzen, welche viel unverdauliche Bestandteile (Zellulose) enthalten, und ebenso die bei gleicher Gewichtsmenge wasserärmeren Stoffe schwerer verdaulich sind. Von größter Bedeutung ist natürlich auch hier die Vor- und Zubereitung. Es ist selbstverständlich, daß die Verdaulichkeit wie der Nährwert der verschiedenen Rohprodukte schon durch die Verkleinerung, die Zerstörung und Entfernung der die eigentlichen Nährstoffe einschließenden Schalen und Hüllen erhöht wird. Dahin gehören vorbereitende Manipulationen, wie Mahlen des Getreides, Zerstoßen von Körnern, Schneiden und Wiegen von Blatt-, Schaben und Zerreiben von Wurzelgemüsen. Bei der eigentlichen Zubereitung, beim Kochen, werden die Hüllen durch Quellung gesprengt, und Stärke und Eiweiß durch Quellen zur Verdauung geeigneter gemacht, ebenso wie durch das Backen das Mehl nicht nur leichter genießbar, sondern auch leichter verdaulich und von Mikroorganismen befreit wird.

Gebäck. Bezüglich der aus Roggen- oder Weizenmehl hergestellten Backwaren haben unsere Versuche keine wesentlich verschiedenen Verdauungszeiten ergeben. Es ist aber dies kein Grund, von der gewöhnlichen Ansicht abzuweichen, daß Schwarzbrot schwerer als Weißbrot (Weck, Semmel) und dieses wieder schwerer als die leichten englischen Cakes ist. Denn es ist zu berücksichtigen, daß bei gleichen Gewichtsmengen das Volumen der Albertbiskuits z. B. viel größer ist als das des Schwarzbrot, und daß es deshalb nicht zu verwundern ist, wenn die Aufenthaltsdauer beider Speisen nicht erheblich differiert. Das ebenso wie für die Ernährung auch für die Diagnostik der Magenverdauungsstörungen als Probefrühstück wichtige Weizenbrot (Semmel) hat (nach 47 Versuchen) bei 70 g eine durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Magen von 2 Stunden 20 Minuten. Die verschiedenen Formen des Weizenbrot, Milchweck, gebähter Weck (Toast), ungesüßter Zwieback, Freiburger Brezeln, zeigten keine wesentlichen Unterschiede

der Verdaulichkeit, obwohl man, der stärkeren Dextrinisierung entsprechend, eine bessere von den stärker gebackenen oder leicht gerösteten Gebäcksorten zu erwarten geneigt ist. Auch die allgemeine in Laien- und ärztlichen Kreisen angenommene leichtere Verdaulichkeit altbackenen Brotes gegenüber dem frischen ließ sich durch unsere Versuche nicht dartun. Nichtsdestoweniger dürfte die Erfahrung recht behalten. In unseren Versuchen wurde stets auf sorgfältiges Kauen und Einspeicheln gehalten. Geschieht dies, wie gewöhnlich im täglichen Leben, nicht, so ist klar, daß ein hartes Gebäck, wie Zwieback usw., mehr zu gründlichem Kauen nötigt und daher der Mundverdauung vollständiger unterliegt als eine weiche Semmel. Und es ist nicht minder verständlich, daß ein leicht in kleine Krümelchen zerfallendes knusperiges Backwerk den Zutritt der Verdauungssäfte in Mund und Magen leichter macht als eine sich rasch zusammenballende, klebrige Semmelkrume. Wie wichtig die vorbereitende Mundspeichelverdauung auch für die Magenverdauung ist, lehrt das unzweideutige Ergebnis, daß der gleiche Zwieback länger im Magen verweilt, wenn er in Flüssigkeit eingeweicht, als wenn er trocken gegessen und die Flüssigkeit nachgetrunken wurde. Die vielfach übliche Gewohnheit des Eintauchens beim Frühstück dürfte daher im Sinne der Verdaulichkeit nicht die zweckmäßigste sein. Alles mit Ei, Zucker oder Butter versetzte Backwerk (Kuchen, Konditoreiwaren) gilt im allgemeinen für nicht besonders zuträglich. Die mit Butter bereiteten Waren dürften ihre Schwerverdaulichkeit im Magen in erster Linie dem Fettgehalt verdanken. Bei den Süßigkeiten ist es der reichliche Zuckergehalt, der für die Bakterienentwicklung im Magen und Darm einen günstigen Nährboden abgibt, welcher vielfach ihre Unzuträglichkeit veranlaßt. Überhaupt dürfte bei denjenigen zuckerreichen Backwaren, welche längere Zeit vor dem Genuß (z. B. in den Läden) offen liegen, sehr in Betracht kommen, daß sich sehr leicht pathogene Mikroorganismen auf diesen vortrefflichen Nährböden ansiedeln und im Magen abnorme Gärungen verursachen können.

Stärkereiche Gemüse. Beim Reis und ähnlichem kommt jedenfalls viel auf Qualität und Zubereitung an. Reisgemüse, in Körnern weich gekocht, verweilt in meinen Versuchen ziemlich lange im Magen, während Reisbrei „durchgeseiht“ wohl zu den leichter verdaulichen Speisen zu rechnen ist. Die Hülsenfrüchte sind als Brei ohne Hülsen im Verhältnis zu ihrem hohen Nährwert (23—25 % Eiweiß, 52—54 % Kohlehydrate) nicht so schwer verdaulich, als sie gewöhnlich angesehen werden. Wegen ihrer Wohlfeilheit empfehlen sie sich beim Gesunden daher sehr als nahrhaftes und zuträgliches Nahrungsmittel. Bei der Kartoffel hängt ebenfalls die Verdaulichkeit sehr von der Beschaffenheit und Zubereitung ab. „Mehlige“ sind leichter zu verdauen als die sog. „seifigen“, weil die krümeligen, lockeren Massen den Verdauungssäften leichter Eintritt gewähren als die festen Brocken.

Grüne Gemüse und Obst. Von den sog. grünen Gemüsen zeigte sich in der üblichen Zubereitung und bei ausschließlicher Verwendung der weichen Teile in unseren Versuchen am leichtesten Blumenkohl. Die Reihenfolge vom Leichterem zum Schwereren war: Spargel (gekocht), Spargelsalat, Kohlrabi, Möhren, Spinat, Schnittbohnen, welche letztere ziemlich lange im Magen verweilten. Natürlich kommt aber auch hier sehr viel auf die ursprüngliche Beschaffenheit (Zartheit) und auf die Zubereitung (Weichkochen) an. Rohes Obst, selbst solches mit Schalen (Kirschen), verweilt ebenso wie der vielgeschmähte Gurkensalat durchaus nicht außergewöhnlich lange im Magen, wenn auch, der üblichen Auffassung entsprechend, Obst in gekochtem Zustande etwas schneller bewältigt wurde. Daß rohes Obst und Gurken, Rettich, Radieschen usw. häufig zu Verdauungsstörungen führen, muß daher andere Gründe haben. Bei unreifem Obst ist die reichliche Säure, bei Rettich und ähnlichen das reizende Senföl, bei reifem süßen Obst der die Magen-Darmgärungen fördernde Zucker häufig der schuldige Teil. Vor allen Dingen sind aber diese Vegetabilien geeignet, bei längerem Offenliegen Bakterien aufzunehmen, diesen, auch ohne daß deutliche Fäulnis vorliegt, guten Boden zur Vermehrung zu geben und abnorme Gärungen zu erregen. Schutz vor diesen Gefahren kann, wenn man sich des Abkochens nicht bedienen will, nur durch die sorgfältigste Reinlichkeit (Abwaschen, Schälen, Entfernen des Fauligen, trockne, luftige Aufbewahrung, Schutz vor Luftkeimen) einigermaßen vollständig erzielt werden.

γ) **Getränke.** Nach unseren Versuchen blieb gewöhnliches kaltes Wasserleitungs- wasser in einer Menge von 200 ccm $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ St., nur einmal $1\frac{3}{4}$ St. im Magen. Gewiß erscheint die verhältnismäßig lange Zeit auffallend, welche eine so kleine Quantität des einfachsten Getränks braucht, um den Magen völlig zu verlassen. Wenn MORITZ kürzere Aufenthaltszeiten ($\frac{1}{2}$ L $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ St.) fand, so ist dies wohl daraus zu erklären, daß er nur das Verschwinden bis auf

30—50 ccm bestimmte, daß aber dieser Rest, vielleicht sogar unter Ausscheidung von Wasser in den Magen (v. MERING) besonders lange bleibt. Kohlensaures Wasser schien nach meinem Versuch etwas schneller (in 1 Stunde) zu verschwinden als gewöhnliches und SCHÜLE sah das gleiche. In Form von heißen Aufgüssen, als Tee, Kaffee und Kakao ohne weiteren Zusatz, verweilt das Wasser keinesfalls kürzere, eher längere Zeit im Magen. Während aber die Unterschiede zwischen den genannten warmen Getränken und dem kalten Wasser unerheblich sind, so ändert sich dies sofort, wie auch MORITZ bestätigt, sobald z. B. Milch zugesetzt wird. Kaffee mit Sahne brauchte $2\frac{1}{4}$ St., Milchkakao $2\frac{1}{2}$ St. Auch Zucker scheint verzögernd zu wirken. Von den alkoholischen Getränken halten sich auch die leichteren (Bier und Wein) etwas länger im Magen auf als reines Wasser. Je alkoholischer und zuckerhaltiger sie sind, desto größer wird die Verzögerung. Dabei ist aber wiederum zu bemerken, daß die kohlensäurereichen, Bier und Schaumwein, auffallend kurze Zeit im Magen bleiben.

Die Verdauung fester Speisen wird durch größere Wassermengen verzögert (FLEISCHER). Die alkoholischen Getränke haben auf die Verdauung der Speisen einen verschiedenen Einfluß je nach Menge und Konzentration. Von geringen Mengen Wein (100—250 ccm) und Schnaps (Kognak 30—50 ccm) sahen wir in der Mehrzahl der Fälle Beschleunigung der Brot- und Fleischverdauung, von Bier (1 l), Schnaps in größeren Gaben (60 ccm und mehr) und reinem Alkohol meistens Verzögerung.

b) **Die Darmverdaulichkeit der Nahrung.** Für die Beurteilung der Verdaulichkeit im Darm können wir die Aufenthaltsdauer nicht gebrauchen. Wenigstens steht z. B. nach RUBNER die kurze Aufenthaltszeit der gelben Rüben, welche nach 4 Stunden im Kot erschienen, im direkten Gegensatz zu dem anderen wichtigen Faktor im Begriff der Verdaulichkeit, der Ausnutzung, welche bei den Rüben für Stickstoff und Kohlehydrate eine sehr schlechte war. Die Ausnutzung, von RUBNER ausführlich untersucht, muß uns daher vorläufig als Hauptmaßstab für die Darmverdaulichkeit dienen, wenn auch die Ausnutzung im Magen bei den betreffenden Versuchen nicht ausgeschlossen werden konnte. Nach dem Verlust, welchen die einzelnen Nahrungsmittel im allgemeinen trocken und aschefrei berechnet, im Darm erleiden, wäre die Reihenfolge von leicht zu schwer verdaulichen: Fleisch, Eier, Makkaroni, Weißbrot, Milch, Reis, Mais, gelbe Rüben, Wirsing, Kartoffeln, Schwarzbrot. Eine Vorstellung von der Ausnutzung und damit der Darmverdaulichkeit gibt eine Vergleichung der Verluste, welche die Nahrungsmittel an den einzelnen Nahrungsstoffen, insbesondere Fett, Kohlehydraten und Stickstoff (Eiweiß) im Darm erfahren.

Fett wird im Darm gut ausgenutzt. Doch verschlechtert sich die prozentische Ausnutzung, wenn die Fettmengen zu groß sind. Butter, Knochenmark und Öl werden besser ausgenutzt als Speck und das Fett des gebratenen Fleisches. Durch Zusatz von Fett zu den Speisen wurde die Ausnutzung in bezug auf Eiweiß nicht, in bezug auf Kohlehydrate nur unerheblich verringert.

Die Kohlehydrate werden gut ausgenutzt. Die Skala vom Guten zum Schlechten ist: Weißbrot (0,8% Verlust), Reis, Makkaroni, Mais (3,2%), Kartoffel (7,6%), Schwarzbrot (10,9%), Wirsing, gelbe Rüben (18%). Die Ursachen für die schlechtere Ausnutzung bestehen in der Einhüllung in derbere Zellulosehüllen, sowie im Eintritt von saurer Gärung. Der Kot nach reichlicher vegetabilischer Nahrung ist breiig, wasserreich, voluminös.

Nach der Ausnutzung des Eiweißes (auf N berechnet) ließe sich folgende Reihenfolge aufstellen: Fleisch, Eier (2—3% Verlust N), Milch (7—12%), Leguminosen (10%), Makkaroni, Wirsing, Weißbrot, Mais, Reis (17—25%), Schwarzbrot und Kartoffel (32%), gelbe Rüben (39%). Bei den N-ärmeren Vegetabilien findet auch prozentisch eine schlechtere Ausnutzung statt als bei den animalischen Nahrungsmitteln.

Aus diesen Andeutungen kann man sich wenigstens ein ungefähres Bild von der Darmverdaulichkeit der Speisen machen. Es geht soviel daraus hervor, daß eine einseitige Kost, wie z. B. eine ausschließlich vegetabilische, auch für den Darm nicht zuträglich sein kann, weil sie zur Ernährung zu große Mengen erfordert und deshalb das Organ zu sehr belastet.

Mit der Ausnutzung im Darm ist aber der Begriff Darmverdaulichkeit noch lange nicht erschöpft. Zweifellos spielen chemische und mechanische Einflüsse auf die Darmschleimhaut und von dieser auf die Muskulatur eine Rolle, je nachdem sie mehr oder minder reizen, Diarrhöen oder Verstopfung verursachen usw. Ganz besonders bedeutungsvoll für die Verdaulichkeit der Nahrung sind aber auch im Darm die Bakterien, und eine Speise wird um so leichter verdaulich sein.

je weniger sie abnorme Gärungserreger dem Darm zuführt oder je weniger sie der Entwicklung abnormer Gärungsvorgänge Vorschub leistet.

c) **Bedeutung der Verdaulichkeit für die normale Ernährung.** Wenn in dem Vorstehenden vielfach leicht und schwer verdauliche Speisen in Gegensatz zueinander gebracht werden, so folgt daraus noch nicht, daß die Nahrung des normalen Menschen aus leicht verdaulichen Speisen ausschließlich bestehen müsse, um die Gesundheit der Verdauungswerkzeuge zu erhalten. Im Gegenteil soll ausdrücklich betont werden, daß wie bei allen Organen so auch bei denen der Verdauung ein regelmäßiges Mittelmaß von Arbeit für die Erhaltung normaler Arbeitsfähigkeit unbedingt notwendig ist. Daß schwer verdauliche Kost auf die Dauer die Verdauungswerkzeuge anatomisch wie funktionell schädigen kann, ist, von vornherein plausibel, durch zahlreiche Erfahrungen am Einzelnen sowohl wie an ganzen Völkern, bei denen infolge der schweren Nahrung Darmkrankheiten besonders häufig sind, außer Zweifel gestellt. Daß aber auch Verwöhnung durch ausschließliche allzuleicht verdauliche Nahrung nachteilig wirken kann, ist noch nicht allgemein anerkannt. Wenigstens findet man in den Lehrbüchern diejenige Nahrung, welche am wenigsten Unverdauliches und die nötigen Nährstoffe am reichlichsten und in der leichtest resorbierbaren Form enthalten, als die geeignetste bezeichnet. Man trifft aber doch nicht selten in der Praxis Leute, welche sich infolge einer vorübergegangenen Verdauungsstörung oder überhaupt aus hypochondrischen Ideen eine sehr vorsichtige, nur aus den leichtesten Speisen zusammengesetzte Diät angewöhnt haben und dabei außerordentlich empfindlich gegen jede ungewohnte, nur wenig schwerere Speise geworden sind. Es schien mir nicht selten, als ob bestehender Salzsäuremangel auf diese Verwöhnung zurückzuführen war. Vor allen Dingen aber entstehen sicher chronische Obstipationen, wenn der zur Anregung der Darmperistaltik notwendige Reiz mechanischer (durch gröbere und reichlichere Kotmassen) und chemischer Art (z. B. durch Pflanzensäuren) anhaltend fehlt. Wir kommen daher im allgemeinen in prophylaktischer Hinsicht für den gesunden Menschen zu der Empfehlung des Mittelwegs, einer im wesentlichen mittelverdaulichen, aus leichtverdaulichen und schweren Speisen gemischten Nahrung.

Außer der Erhaltung gesunder Verdauungswerkzeuge kommt aber in prophylaktischer Beziehung der absolute Nährwert und die relative Ausnützbarkeit bei der Auswahl der Nahrung nach ihrer Qualität (ebenso wie auch der Quantität) ganz besonders in Betracht. Unter Berücksichtigung der **Nährhaftigkeit**, wie man den Nährwert und die Ausnützbarkeit in ein Wort zusammenziehen kann, muß zunächst betont werden, daß keine der beiden Hauptnahrungsgruppen, weder die animalische noch die vegetabilische Kost allein, mit Ausnahme der Milch im ersten Lebensjahre, dem Menschen auf die Dauer zuträglich ist. Wenn auch zuzugeben ist, daß einzelne Individuen wie ganze Völkern sich bei einer vorwiegend vegetabilischen Ernährung wohl befinden können, so ändert dies an obigem Grundsatz der Ernährungsphysiologie nichts. Die zweckmäßigste Nahrung ist eine aus animalischer und vegetabilischer Kost *in der Weise zusammengesetzte, daß sie die Nährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlehydrate ungefähr in dem Verhältnis wie 1:1:4, enthält.*

Aus diesen allgemeinen Prinzipien ergeben sich für eine zweckmäßige Auswahl der Speisen nach Herkunft und Zubereitung, unter dem ausdrücklichen Vorbehalt häufiger individueller Abweichungen von der Regel, folgende **spezielle Vorschriften**:

Animalische Kost. Von den Fleischspeisen sind für den regelmäßigen täglichen Tisch Kalb- und Rindfleisch zu bevorzugen. Hammel- und Schweinefleisch sollten wegen des schwer verdaulichen Fettes weniger regelmäßig genossen werden. Sehr zweckmäßig werden häufig eingeschoben: Geflügel, Wild und Fische mit Ausnahme der mehr ausnahmsweise zulässigen sehr fetten. Alle Fleisch- und Fischspeisen, erstere gut abgehängt, letztere nur frisch, werden am besten gekocht (aber nicht „ausgekocht“), gedämpft oder gebraten, bzw. als leicht gesalzene oder geräucherte Konserven genossen; das sehr zuträglich rohe Fleisch ist nur bei tadelloser Frische und Reinheit zu empfehlen. Als wesentliche Zugaben zur täglichen Kost sind die lezithinreichen Eier und die Milch anzusehen. Erstere in irgend einer der üblichen Formen, letztere als gut abgekochte Milch oder als Zusatz zu den verschiedensten Speisen und Getränken sollten auf keinem Tische, am wenigsten auf dem Tische der Kinder fehlen. Die Butter ist eine der passendsten Formen für die notwendige regelmäßige Zufuhr von Fett. Käse, obwohl meist schwer, ist in kleinen Mengen zulässig.

Vegetabilische Kost. Alle aus Weizen- und Roggenmehl hergestellten Brotsorten (Weißbrot, Semmel, Milchweck, Schwarzbrot usw.) eignen sich durchaus zur regelmäßigen Nahrung des Gesunden. Schwarz- und Weißbrot wird

am besten abwechselnd genommen. Zu große Mengen groben Schwarzbrot (Schrotbrot) dürften, zumal bei mangelnder Körperbewegung, auf die Dauer eventuell nachteilig oder, wegen der relativ unvollständigen Ausnutzung, mindestens wenig nützlich sein. In kleineren Quantitäten zeigt es sich oft sehr geeignet zur Unterhaltung regelmäßigen Stuhls. Das Brot muß immer leicht und gut ausgebacken sein. Vor frischem Brot und Semmeln braucht man sich, sorgfältiges Kauen und Einspeicheln vorausgesetzt, nicht so sehr zu scheuen. Kuchen und Süßigkeiten, besonders die fett- und zuckerreichen, sollten nicht regelmäßig und nicht zu reichlich genommen werden. Alle stärke-reichen Gemüse sind als zuträgliche regelmäßige Bestandteile unserer Mahlzeiten anzusehen. Vor allem die Kartoffel, bei der aber alles auf die gute Beschaffenheit (das „Mehlige“), sowie auf die Zubereitung ankommt. Sehr wichtig sind auch, wie schon gesagt, die billigen und nahrhaften Hülsenfrüchte, welche bei entsprechender Vorbereitung (Leguminosenmehle) auch gut ausgenutzt werden, sowie der Reis in weicher Zubereitung. Die grünen Gemüse dürfen nicht nur, sondern sollen in weichgekochtem Zustand trotz ihres geringen Nährwertes regelmäßig auf den Tisch des Gesunden kommen, weil sie zur Regulierung des Stuhls wesentlich sind. Bei Salaten und frischem Obst ist auf die exakte Reinigung (Keimfreiheit usw.) genau zu achten, wenn man Verdauungsstörungen vermeiden will. Unter diesen Kautelen ist aber der regelmäßige Genuß mäßiger Quantitäten durchaus nicht zu scheuen, vielmehr in Rücksicht auf den Stuhl sogar empfehlenswert. Übergroße Mengen sind wegen der Einwirkung der Säuren und des Zuckers zu meiden. Das gleiche gilt von den scharfen Wurzeln, wie Rettich u. a., welche in größerer Quantität durch ihren Senfögehalt auf den Darm (und Nieren), schädlich einwirken.

Getränke. Da Flüssigkeiten länger im Magen verweilen können, als man gewöhnlich denkt, und in größerer Menge dieses Organ ungebührlich ausdehnen müssen, so muß ebenso wie aus Rücksicht auf andere Organe (Gefäßsystem), so auch im Interesse des Magens vor der regelmäßigen, massenhaften Zufuhr von Flüssigkeiten (Biertrinker) eindringlich gewarnt werden. Auch das Trinken von viel Flüssigkeit vor und während der Mahlzeit ist als unzweckmäßig anzusehen, da Quantitäten über $\frac{1}{2}$ l sicher die Magenverdauung verzögern. Aus diesen Gründen sind auch zu reichliche Mengen von denjenigen Suppen, welche keinen nennenswerten Nährwert besitzen, nicht zu empfehlen. Dagegen sind kleinere Mengen, wie z. B. $\frac{1}{4}$ l leichter Wein, nicht nur erlaubt, sondern sogar nützlich. Ob geringe Quantitäten Tee oder Kaffee nach dem Essen die Verdauung günstig beeinflussen, ist nicht sicher erwiesen. Größere Dosen Alkohol (Verlangsamung der Magenverdauung) und konzentrierte alkoholische Getränke (entzündungserregende Wirkung), sind wie überhaupt, so auch für den Magen schädlich. Im allgemeinen benutzt man zur Anregung der Eblust und eventuell auch der Verdauung besser die üblichen Gewürze (Pfeffer, Senf u. v. a.), hat sich aber auch dabei vor jeder Übertreibung wegen der schleimhautreizenden Wirkung dieser Stoffe, nicht minder auch wegen der Fernwirkung auf die Nieren zu hüten.

2. Die Quantität der Nahrung.

a) Die Gesamtmenge.

Die Menge der täglich dem Körper zugeführten Nahrung ist natürlich nicht minder als ihre Beschaffenheit von großer Bedeutung ebenso wie für die Ernährung des gesamten Organismus, so auch für die Gesundheit des Verdauungsapparats. Zu wenig Nahrung kann einerseits durch die Beteiligung der Digestionsorgane an der allgemeinen unvollkommenen Ernährung, andererseits auch durch die aus der Untätigkeit hervorgehenden Nachteile schädlich wirken. Zu viel Nahrung belastet und erweitert das Verdauungsrohr mechanisch und führt zu abnormen Zersetzungen des zu reichlichen Inhalts. Gegen diese Folgen durch geeignete Ratschläge zu schützen, ist vielfach Aufgabe des Arztes. In der Regel schützt sich allerdings der gesunde und dabei leidlich vernünftige Mensch schon selbst, indem er sich nach den zur Regulierung der Nahrungsaufnahme dienenden Empfindungen, Hunger und Sättigungsgefühl, sowie nach den durch die Erfahrung geregelten üblichen Kostrationen eventuell auch nach der Kontrolle durch Körperwägungen richtet. Für diejenigen freilich, bei denen die richtige Vernunft (wie bei kleinen und — großen Kindern) oder die freie Selbstbestimmung (bei Insassen von Gefängnissen, Krankenhäusern usw.) mangeln, ist eine Festsetzung des normalen Kostmaßes unter Beihilfe von mit der Ernährungslehre vertrauten Ärzten notwendig. Bezüglich der Vorschriften für kleine Kinder vgl. HEUBNER im vorigen Abschnitt. Das Kostmaß für gesunde Erwachsene der verschiedenen Altersklassen unter den verschie-

densten Lebensbedingungen im einzelnen zu bestimmen, dürfte außerhalb des Rahmens dieser Betrachtungen liegen. Hier sei nur erwähnt, daß man für den ruhenden oder leicht arbeitenden Erwachsenen 100,0 Eiweiß, 56,0 Fett und 400—450 Kohlehydrate, und zwar von dem Eiweißbedarf $\frac{1}{3}$ als animalische Kost (190,0 Fleisch oder 1 l Milch, oder 125,0 Käse, oder 4 Eier) für notwendig hält. Nach HIRSCHFELD sollen 30—40 Eiweiß ausreichen.) Nach dem Körpergewicht berechnet sich der Bedarf bei mittelschwerer Arbeit nach folgender Tabelle (RUBNER):

Körpergewicht	Kraftwechsel	Eiweiß	Fett	Kohlehydrat
80 kg	3372 Kal.	128 g	61 g	556 g
70 "	3094 "	118 "	56 "	500 "
60 "	2792 "	106 "	50 "	461 "
50 "	2472 "	96 "	44 "	409 "
40 "	2129 "	81 "	38 "	344 "

Wir haben hier und später in der Regel bei Feststellung des Stoffbedarfs die Nährstoffe nach den Gewichtsmengen, nach dem Wert derselben für die Wärmebildung als Kalorienbedarf bemessen. Als Kalorie oder Wärmeeinheit bezeichnet man die Wärmemenge, welche zum Erwärmen von 1 kg Wasser um 1° erforderlich ist. Bei der Zersetzung von 1,0 Eiweiß und Kohlehydraten werden z. B. ca. 4,0, von 1,0 Fett 9,3 Kalorien im Körper entwickelt. Da aber die Nahrung nicht ausschließlich zur Wärmebildung, sondern auch zur Erzeugung der für die Unterhaltung der verschiedenen Körperfunktionen notwendigen Kraft verwertet wird, so haben wir, den Ausführungen von MUNK und UFFELMANN folgend, von der Ersetzung des Stoffbedarfs durch den Ausdruck „Kalorienbedarf“ abgesehen. Ganz besonders bei Bestimmung der Krankendiät halten wir die Berechnung nach Kalorien nicht immer für unbedingt nötig, da wir ja den Grad der Ausnützung in dem kranken Verdauungskanal nicht kennen, und nur zur Bestimmung der unteren Grenze nützlich, unter welche man nicht unnötigerweise heruntergehen soll. Hier sei nur erwähnt, daß der erwachsene Mensch von einer gemischten Nahrung in der Ruhe soviel braucht, daß 33—36 Kalorien pro Kilo Körpergewicht (bei schwerer Arbeit 51—52 pro Kilo) gebildet werden.

b) Die Häufigkeit und Größe der einzelnen Mahlzeiten.

Eine einzige tägliche Mahlzeit ist unzweckmäßig, weil die notwendige beträchtliche Nahrungsmenge das Verdauungsrohr zu stark ausdehnt, sowie überhaupt zu große Arbeitsleistung auf einmal verlangt. Zu häufige Mahlzeiten können nachteilig werden, weil sie den Verdauungswerkzeugen eine fast unausgesetzte Tätigkeit zumuten. Als passendste Richtschnur sollte der Grundsatz gelten, neue Nahrung womöglich erst dann zuzuführen, wenn die vorige Mahlzeit den Magen verlassen hat. Wann dies annähernd der Fall ist, darüber werden neben der täglichen Erfahrung und dem subjektiven Gefühl die Angaben über die Aufenthaltsdauer der verschiedenen Speisen im Magen einige Aufklärung geben (p. 349 u. ff.).

Um das Verhältnis von Häufigkeit und Größe der einzelnen Mahlzeiten bestimmen zu können, habe ich und HENSEL folgendes ermittelt: Mit einem Zuwachs an Nahrung wächst auch jedesmal die Aufenthaltsdauer. Beim Fleisch kommt auf ein Mehr von 50,0 ein solches von ca. 1 Stunde, beim Gebäck auf 50,0 anfangs 70 Minuten, später $\frac{1}{2}$ Stunde. Viel geringer sind die Erhöhungen der Aufenthaltsdauer bei den Flüssigkeiten, auf ein Plus von 100,0 ein Plus von 15 bis 25 Minuten. Es ist demnach für die Größe der Aufenthaltserhöhung nicht allein die Größe der Gewichtserhöhung, sondern die Art der Nahrung maßgebend. Der *absolut* größere Zuwachs an Gewicht bei den Flüssigkeiten bewirkt einen *absolut* geringeren Zuwachs an Aufenthaltszeit als der kleinere Zuwachs bei den festen Speisen. Vergleichen wir das relative Gewicht, um das in jedem einzelnen Versuch gestiegen wurde, mit dem *relativen* Zuwachs an Zeit, so ergibt sich, daß die *relative* Erhöhung der Aufenthaltsdauer stets viel geringer ist als die der Nahrungsmenge. Wenn z. B. im ersten Versuch 50,0 Lendenbraten, im zweiten aber 100,0, also die doppelte Menge im Vergleich zum ersten genommen wurde, so braucht die doppelte Menge doch nur die Hälfte mehr Zeit als die einfache. Ganz gering fiel die Erhöhung der Aufenthaltszeit im Verhältnis zur Erhöhung der Menge bei den Getränken aus. Die Steigerung der Quantität von 100 auf 200, also um das doppelte, hatte eine Zunahme der Aufenthaltszeit beim Wasser um $\frac{1}{10}$, bei der Milch um $\frac{1}{7}$, beim Bier gar um $\frac{1}{11}$ der vorigen Aufenthaltsdauer zur Folge. Es macht also für die Länge des Verweilens im Magen nur wenig aus, ob man 100,0

oder die doppelte Quantität trinkt. Darin ist eine besondere Empfehlung des flüssigen Nahrungsmittels, der Milch, zu sehen.

Aus diesen Versuchsergebnissen läßt sich im Zusammenhang mit dem früher Mitgeteilten die Aufenthaltsdauer bestimmter Mahlzeiten im Magen ungefähr abschätzen. Es zeigt sich in Übereinstimmung mit der praktischen Erfahrung, daß 3—5 Mahlzeiten für den gesunden, kräftigen Menschen am zweckmäßigsten sind. Für die Verteilung derselben auf den Tag seien folgende Beispiele aufgestellt, welche natürlich keine allgemeine Geltung beanspruchen.

Bei körperlich Arbeitenden: Früh 6 Uhr: Milch oder Milchkaffee mit Brot; 9 Uhr: Wurst oder Speck und Brot; 12 Uhr: Suppe, Fleisch, Gemüse, Mehlspeise; 4 Uhr: wie zweites Frühstück; 7 Uhr Abendbrot: nahrhafte Suppe, Brot, Butter, eventuell Fleisch; Schlafengehen: 9.

Bei geistig Arbeitenden: Früh 7—8: Milch und Kaffee. Thee oder Kakao mit 1—2 Semmeln, 2 Eiern oder etwas kaltem Fleisch; 12—1: Suppe, Fleisch, Gemüse und Mehlspeise; abends 7—8: Fleisch, Brot; Schlafengehen 10—11.

Statt dieser Einteilung hat auch die Verlegung der Mittagsmahlzeit auf abends 6—7 Uhr mit einem zweiten Frühstück um 12 Uhr (sog. englische Einteilung) manches für sich. Insbesondere fällt ins Gewicht, daß die Hauptmahlzeit nach Beendigung der wesentlichen Tätigkeit und zu einer Zeit stattfindet, daß die Magenverdauung bis zum Anfang des Schlafes, in dem sie langsamer ist, beendet sein kann. Andererseits sprechen aber bei der Frage so viele Momente des Berufs, der Gewohnheit und der individuellen Disposition mit, daß eine generelle Entscheidung nicht möglich ist.

3. Das Verhalten bei und nach der Nahrungsaufnahme.

Zerkleinerung und Einspeichelung. Zerkleinerung der Speisen durch sorgfältiges Kauen erleichtert selbstverständlich die Einwirkung der Verdauungssäfte, sowie die Fortschaffung und Ausnutzung der Speisen. Mit dem sorgfältigen Kauen findet durch gründlichere Einspeichelung eine reichlichere Umwandlung von Stärke in Zucker statt und es wird eine Arbeit getan, welche bei mangelhafter Einwirkung des Mundspeichels erst vom Bauchspeichel im Darm besorgt werden muß.

Die Ursache des schlechten Kauens und ungenügenden Einspeichelns ist häufig schlechte Angewohnheit oder hastiges Essen während der Arbeit usw. Der Hausarzt muß seine Klienten rechtzeitig auf die Nachteile solcher Gewohnheiten aufmerksam machen und die Ablegung derselben durch zuverlässige Familienglieder überwachen lassen. Ebenso oft liegt aber der Grund in tatsächlicher Behinderung des Kauens durch Mundentzündung oder durch Krankheit und Mangel der Zähne. Sorgfältige Mundflege und gründliche Fürsorge des Zahnarztes sind daher wichtige Grundlagen für die Gesundheit der Verdauungsorgane, auch schon deshalb, weil es durchaus nicht ausgeschlossen ist, daß von kariösen Zähnen aus pathogene Bakterien, in den Magen und Darm gelangend, dort Störungen verursachen. Bei allen Magenkrankheiten sind daher Mund und insbesondere Zähne genau zu untersuchen.

Temperatur der Speisen. Daß zu heiß genossene Speisen eine Verbrennung der Magenschleimhaut bewirken können, ist sicher, daß sie bei habitueller Zufuhr eine chronische Erkrankung (Ulcus, Katarrh) veranlassen können, ist wenigstens wahrscheinlich. In gleicher Weise wirken zu kalte Speisen und Getränke, insbesondere bei leerem Magen, direkt nachteilig auf die Magenschleimhaut (kalter Trunk nach Erhitzung, sowie Eisbier, frapierter Sekt und andere Eisgetränke). Aber auch indirekt schaden größere Mengen kalter Flüssigkeit durch Verzögerung der Magenverdauung infolge der Verdünnung des Magensafts, der Belastung der Magenwand und namentlich der Erniedrigung der Innentemperatur des Magens, welche z. B. bei Trinken von $\frac{1}{2}$ l kalten Wassers nach QUINCKE fast $\frac{1}{2}$ Stunde braucht, um die für die Verdauung günstigste Höhe wieder zu erreichen. Vor zu kalten und zu heißen Speisen und Getränken ist aus allen diesen Gründen nicht energisch genug zu warnen. Die zulässige Wärme richtet sich nach Menge und Art der Speisen und Getränke, den nationalen Gewohnheiten, der Außentemperatur, dem Füllungszustand des Magens u. a. Doch soll die Temperatur der Ingesta nicht unnötigerweise 50°C (40°C) übersteigen und ebenso nicht regelmäßig unter 10°C (8°C) heruntergehen. Der beste Schutz wird freilich in der Regel wohl kaum mit dem Thermometer, sondern durch vorsichtigen Gebrauch des Temperatursinnes der Lippen und der oberen Speisewege erzielt werden.

Regelmäßigkeit der Nahrungsaufnahme. Jeder Gesunde kann an sich selbst beobachten, daß die Einhaltung bestimmter Mahlzeiten für das Wohlbefinden von Bedeutung ist. Versäumen des gewohnten Termins hat nicht selten Verschwinden des Appetits zur Folge. Die körperlich Arbeitenden sind in dieser Beziehung besser daran als die geistigen Arbeiter. Letzteren, und nicht zuletzt den ärztlichen Kollegen, sei aber die möglichste Einhaltung der gewohnten Mahlzeiten zur dringenden Selbsterhaltungspflicht gemacht.

Nicht weniger beachtenswert als das Essen zur rechten Stunde ist die Aufnahme bestimmter Arten von Speisen zu einer bestimmten Zeit. Nahrungsmittel, welche man z. B. nur mittags oder abends zu essen gewohnt ist, munden und bekommen zu anderen Zeiten, wie früh morgens, weniger gut. Die Verlängerung der Aufenthaltsdauer verschiedener Fischspeisen am frühen Morgen war nach meinen Versuchen (W. WALTHER) sehr erheblich. Es empfiehlt sich demnach, hauptsächlich Fleisch- und Fischspeisen möglichst zu den gewohnten Zeiten zu genießen.

Das Verhalten nach dem Essen. Beim Essen ist körperliche und geistige Ruhe das Zweckmäßigste. Nach dem Essen ist die Frage: Ruhe oder Bewegung? Während die einen Autoren raten, dem natürlichen Ruhebedürfnis nachzugeben, bleiben andere bei der alten Regel: Stehen oder 1000 Schritte gehen! Die experimentelle Grundlage zur Entscheidung der Frage haben meine Schüler A. SCHMIDT, LANGGUTH, EULER, sowie SAHLI u. a. zu gewinnen gesucht.

Aktive Bewegung. Starke Bewegungen (Gehen, Radfahren) setzten die Aufenthaltsdauer der Speisen entweder ganz mäßig herab oder ließen sie unbeeinflusst. Sehr rasches Radfahren mit starkem Schweiß verkürzte die Dauer der Salzsäureabscheidung. Schwimmen, wobei die Kälte des Wassers in Betracht kommt, verzögerte regelmäßig die Magenentleerung beträchtlich, weshalb auch in dieser Hinsicht das Verbot, gleich nach dem Essen zu baden, richtig ist. Mit diesen experimentellen Ergebnissen stehen die subjektiven Empfindungen vieler Leute, welche bei stärkeren Bewegungen nach dem Essen ein Gefühl des Unbehagens in der Magengegend haben, in teilweisem Gegensatz. Dennoch möchte ich dieselben, zumal sie wenigstens in bezug auf die chemische Verdauungstätigkeit mit den experimentellen Beobachtungen im Einklang stehen, als maßgebend für unser Verhalten betrachten. Wenn es daher richtig ist, daß Schlafen die Magenverdauung verlangsamt (SCHÜLE fand die Motilität verringert), so würde ein ruhiges Verhalten ohne Schlaf, insbesondere in der ersten Stunde nach reichlicher Speisezufuhr, am meisten zu empfehlen sein. Sollte individuelle Neigung ein „Mittagsschläfchen“ beanspruchen, so muß dasselbe kurz, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde höchstens, dauern.

Passive Bewegung (Fahren) schien mir bei Selbstbeobachtung (schnelleres Eintreten des Hungergefühls) den Ablauf der Magenverdauung deutlich zu beschleunigen. Andere haben an sich das gleiche, wieder andere aber das Gegenteil bemerkt, so daß wohl individuelle Unterschiede wahrscheinlich sind. Unsere Versuche (A. SCHMIDT) haben regelmäßig geringe Beschleunigung der Magenverdauung ($\frac{1}{4}$ Stunde), also sicher keine Verlangsamung ergeben. Ausfahrten nach Tisch sind daher als zweckmäßig anzusehen.

Tabakrauchen, über dessen Einfluß experimentell keine rechte Übereinstimmung erzielt ist, wird, wenn es im Übermaß geschieht, wohl mit Recht als der Verdauung nachteilig angesehen. Noch mehr das Kauen und Verschlucken des Tabaksaftes. Rauchen bei nüchternem Magen stört häufig den Appetit. Nach Tisch ist jedenfalls das Rauchen einer Zigarre, am unschädlichsten, ja zur Erzeugung einer behaglichen Verdauungsstimmung vielleicht sogar nützlich.

4. Verhütung des Eindringens von Schädlichkeiten mit der Nahrung und Instrumenten.

Gifte. Die Behörden sind bestrebt, durch die Nahrungsmittel-Untersuchungsämter das Publikum vor Verfälschungen zu schützen (p. 347). Aber dem einzelnen bleibt immer noch viel zu tun übrig. Die schädlichen Substanzen können erst bei der Zubereitung oder Aufbewahrung der Nahrungs- und Genußmittel hineingeraten. Alle Möglichkeiten aufzuzählen, dürfte zu weit führen. Es soll nur an das Flaschenreinigen mit Bleischrot, an das Aufbewahren von Speisen, insbesondere von sauren, in kupfer- oder bleihaltigen Geschirren erinnert werden (im übrigen s. Bd. I, Abt. 2).

Infektionserreger. Auch auf die Gefahren der mit der Nahrung eindringenden Infektionserreger ist schon vielfach in den bisherigen Erörterungen der Ver-

hütungsmaßregeln, sowie von GÄRTNER (Bd. I, Abt. 1, p. 18, 19, 66) hingewiesen worden. Zur Beseitigung dieser Gefahren müßte noch sehr viel geschehen. In den Läden oder in den Verkaufsständen auf offener Straße liegen zahlreiche Nahrungsmittel oft tagelang offen da, so daß sich Mikroorganismen aus der Luft ungehindert darauf ansiedeln können. Überdies sind es gerade diejenigen Nahrungsmittel (Obst, Wurst und Backwaren usw.), welche, abgesehen davon, daß sie einen günstigen Nährboden für Spaltpilze usw. abgeben, auch gewöhnlich roh, d. h. ohne vorherige Abtötung der Infektionserreger durch Hitze genossen werden. Beim Obst und bei den Wurstwaren, welche, wie sie sichtbar von Fliegen, so auch gewiß oft von Bakterien wimmeln, liegt der Mißstand auf der Hand; und wer in kleinen Bäckereien die Semmeln im Vordergrund des Zimmers und im Hintergrund desselben schwere Kranke hat liegen sehen, wird zugeben, daß daraus große Gefahr erwachsen kann. Strengere Vorschriften und vor allem strenge Handhabung derselben für die Art des Feilhaltens von Nahrungsmitteln, welche vor allen Dingen auf den Grundsätzen der Aseptik basieren müßten, können Besserung bewirken und müssen daher entschieden gefordert werden. Die Hauptsache ist, daß sich der Konsument selbst vor Schaden schützt. Dies kann geschehen durch sorgfältiges Abwaschen und Schälen, wo dieses möglich ist, wie beim Obst, durch den Verbrauch möglichst frischer Waren (Fleisch- und Backwaren), und wo dieses nicht, aber das Kochen der betreffenden Speisen möglich ist, durch letzteres (Obst, Wurst). In Küche und Speisekammer sollten die Prinzipien der „Aseptik“ immer mehr zur Geltung kommen. Der Arzt muß durch Belehrung und Beispiel seinen Klienten zu nützen suchen. Zunächst ist gründliches Sieden oder Braten von allen Speisen und warmen Getränken, etwa von dem unvollkommenen Durchbraten ganz unverdächtigen Fleisches abgesehen, als Regel aufzustellen. Ferner sind alle Speisen, welche aufgehoben und später kalt gegessen werden sollen, sorgfältig bedeckt aufzuheben. Über den Rand des Gefäßes überhängende Deckel sollten an Stelle der gewöhnlich üblichen Deckel treten. Daß die Speisen kühl (Keller, Eisschrank) aufbewahrt werden sollen, ist allgemein anerkannt. Diese Andeutungen werden genügen, zu zeigen, in welchem Sinne der Arzt unter Umständen das Odium, ein „Topfgucker“ zu sein, auf sich nehmen muß.

Außer mit der Nahrung können natürlich auch Infektionserreger mit Hilfe unserer **Instrumente**, besonders der Schlundsonden in den Magen, der Mastdarmrohre, Specula, Thermometer in den Anus eindringen. Es ist selbstverständlich, daß diese Dinge mit Seife, Bürste, Antiseptizis und, wo irgend zugänglich, mit Siedhitze desinfiziert werden müssen. Auch bedarf es wohl nur einer Andeutung, wie die übliche Reinigung des Anus mit häufig zum mindesten nicht ganz reinlichem Zeitungspapier doch manchmal zur Infektion an dieser Stelle, z. B. mit Tuberkelbazillen führen kann, wenn sie auch wohl in der Regel ungestraft angewendet wird, und wie der Gebrauch des Klosettpapiers noch weitere Verbreitung verdiente, als er gefunden hat.

II. Allgemeine therapeutische Maßregeln.

Schonung oder Übung? Was man bei den Verdauungswerkzeugen unter „Schonung“ versteht, ist ohne weiteres klar. Es ist die Verminderung der Arbeitsleistung durch qualitative Auswahl und quantitative Beschränkung der Nahrung bis zur völligen Enthaltung von jeglicher Zufuhr nebst den begleitenden, auf Ruhe und Entlastung des Verdauungsrohres hinzielenden Maßregeln. Der Ausdruck „Übung“ ist weniger leicht verständlich. Man versteht darunter die Erhöhung der Ansprüche an die Tätigkeit der Verdauungsorgane durch Zufuhr von gröberer und reichlicherer Kost, sowie alle die Maßnahmen, von welchen man eine Unterstützung und Vermehrung der Arbeitsleistung der Organe erwartet, wie die Massage, Elektrizität, Hydrotherapie usw.

Allgemein gültige Regeln, wann bei Magen- oder Darmleiden „Schonung“ und wann „Übung“ Platz greifen soll, lassen sich nicht gut aufstellen. Da es sogar häufige Fälle gibt, in denen beide Prinzipien gemeinsam wirken müssen, ist eine auf den genannten beiden Hauptprinzipien basierende Einteilung der therapeutischen Eingriffe untunlich.

Wir werden daher diätetische, medikamentöse, thermische, mechanische, elektrische, operative Behandlungsmethoden unterscheiden.

1. Allgemeine diätetische Behandlung.

a) Allgemeine Grundsätze der diätetischen Behandlung.

Betrachten wir zunächst die Krankheiten der Verdauungswerkzeuge nach dem Gesichtspunkte, ob in der Behandlung die Schonung oder Übung zu überwiegen hat. Akute oder schwerere gewebliche Störungen erfordern unter Umständen völlige Ruhe der Organe, wie sie in erster Linie durch völlige Enthaltung von Nahrung erreicht wird. Einen oder selbst ein paar Tage ist dieselbe, insbesondere beim Erwachsenen, nicht nur möglich, sondern in geeigneten Fällen sogar sehr ersprießlich. Die Geschäftigkeit der Laien, z. B. dem akut erkrankten Magen die verschiedensten Speisen anzubieten und zu probieren, was er wohl vertragen könnte, ist in der Mehrzahl der Fälle unzweckmäßig. Es kann nicht genug betont werden, daß die Behandlung heftiger akuter Magendarmstörungen womöglich mit einer, wenn auch kurzen totalen Abstinenz beginnen sollte, und daß der Kranke, wenigstens bis zum Eingreifen des Arztes, sich der Zufuhr von Speisen und Getränken am besten ganz enthält.

Anders als bei akuten ist es bei den chronischen Erkrankungen. Zwar zeigt das erkrankte Organ, wie bekannt, auch hier dem Patienten und dem Arzt häufig an, was ihm nachteilig ist, indem es auf unzweckmäßige Nahrung mit Aufstoßen, Erbrechen, Schmerz, Durchfall und anderen Erscheinungen antwortet. Oft ist es auch nützlich, diesen Zeichen entsprechend eine schonende Behandlung eintreten zu lassen. Je länger aber der Verlauf der Verdauungskrankheit ist, desto ernster muß man sich die Fragen vorlegen, 1. ob die hauptsächlich in Beschränkung der Nahrungszufuhr bestehende Schonung wirklich zur Heilung unbedingt notwendig ist; 2. ob, wenn es der Fall ist, unter derselben nicht die Ernährung des ganzen Körpers und somit auch die der erkrankten Organe leidet und 3. ob nicht die Schonung bei der betreffenden Krankheit geradezu direkt schädlich und besser durch ein abhärtendes Verfahren zu ersetzen ist. Beider im einzelnen Fall oft sehr schwierigen Entscheidung dieser Fragen darf man sich auf die oben erwähnten subjektiven Symptome gar nicht, ja selbst auf die gewöhnlichen objektiven durchaus nicht immer verlassen. Dazu sind diese Zeichen zu vieldeutig. Eine genaue Diagnose ist beim Bestehen derselben, zumal wenn sich Folgen in der Gesamternährung zeigen, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln anzustreben. Gelingt es uns, eine schwere Schleimhautläsion mit Sicherheit zu konstatieren, so wird eine schonende Behandlung, Diät und Ruhe solange indiziert sein, bis entweder die betreffende Läsion geheilt ist oder der Allgemeinzustand eine bessere Ernährung dringend fordert. Leider ist es aber, wie wir trotz der großen neueren Errungenschaften in der Pathologie der Verdauungswerkzeuge unumwunden zugeben müssen, mit der exakten Erkennung geweblicher Veränderungen am Magen und Darm noch sehr mangelhaft bestellt. Als Ergänzung der fehlenden anatomischen Diagnostik steht uns aber vielfach eine gut ausgebildete funktionelle Diagnostik zu Gebote. Die Mittel, welche diese bietet, müssen sämtlich angewendet sein, ehe man eine lange Zeit fortzusetzende schonende Behandlung, welche die Nahrung beschränkt, verordnen darf.

Denn wenn die Ernährung andauernd schwer darunter leidet, ist das schonende Verfahren eingreifender als das Gegenteil.

Was zunächst den Magen anlangt, so ist hauptsächlich maßgebend für die Praxis, weil leicht ausführbar, erstens die Untersuchung auf freie Salzsäure, ob der Magensaft diesen für die Magenverdauung so wesentlichen Bestandteil in normaler Menge besitzt, und zweitens der Verdauungsversuch, ob der Magen eine bestimmte Mahlzeit in der normalen Zeit bewältigt. Ergeben diese Untersuchungen pathologischen Befund, so ist es wenigstens wahrscheinlich, daß, abgesehen von der nachteiligen Belastung des Magens, die gewöhnliche Nahrung doch nicht genügend ausgenützt wird, also dem Kranken nur Schaden und keinen Nutzen bringt. Daher ist eine schonende Behandlung in Form eingeschränkter Diät zunächst indiziert. Ist aber die Säureabscheidung und Magenverdauung normal, so ist, falls schwerere Läsionen (Geschwüre) auszuschließen sind, eine strenge Diät überflüssig oder nachteilig.

In das Verdauungsvermögen des Darms ist es in der Praxis viel schwieriger eine genaue Einsicht zu erlangen. Wir können zwar durch mikroskopische und chemische Untersuchung der Fäzes, durch Schätzung der unverdaut abgehenden Mengen von Fett, Stärke und eiweißhaltigen Nahrungsresten uns hie und da ein ungefähres Bild zu machen suchen. Sicheres Urteil wird man in der täglichen Praxis schwer bekommen. Auch die Versuche von A. SCHMIDT (Halle), ein der Untersuchung des Mageninhalts mit Probekost analoges Verfahren für den Darm zu begründen, haben, so anerkennenswert das Bestreben ist, wegen relativer Umständlichkeit sich nicht eigentlich in die Praxis einbürgern können.

Vorläufig bleibt nichts anderes übrig, als der längere Zeit fortgesetzte therapeutische Versuch und der Schluß ex juvantibus aut nocentibus. Man schreibt auf kurze Zeit eine bestimmte Kost vor, welche bei möglichst großem Nährwert die Verdauungsorgane möglichst wenig belästigt und kontrolliert das Körpergewicht. Verschwinden die Krankheitserscheinungen ohne Abnahme des Gewichts, so hat man mit der Diät das Richtige getroffen. Weichen die Symptome, jedoch unter gleichzeitiger Abmagerung, so wird man unter allmählicher Erhöhung der Kostration und allmählichem Übergang von leichten zu schweren Speisen den Versuch fortsetzen, bis man neben der Beseitigung der Erscheinungen auch Konstanz oder Erhöhung des Gewichts erzielt. Vergehen die Erscheinungen nicht, bleibt aber das Gewicht gleich, so war die Diät zwar ausreichend, aber doch wahrscheinlich nicht geeignet. Persistieren endlich die Beschwerden unter Abnahme des Gewichts, so ist eine andere Diät zu versuchen. Wer auf eine längere Praxis in Verdauungskrankheiten zurückblickt, wird sich leicht erinnern, daß ihm, wenn exaktere Methoden nicht zum Ziel führten, ein derartiges Verfahren oft gute Dienste geleistet hat.

b) Anstaltsbehandlung.

Freilich hängt der Erfolg eines solchen Vorgehens, wie der jeder diätetischen Behandlung, ausschließlich von der genauen Befolgung der Vorschriften ab. Dieselbe ist in der Praxis leider meistens nicht durchzusetzen. Bewußte und unbewußte Diätfehler sind an der Tagesordnung. Aus diesem Grunde ist, wenn in der Privatpraxis nicht absolute Garantie für Einhaltung der Diät besteht, bei jedem diätetischen Kurverfahren und insbesondere, wenn aus demselben diagnostisch-therapeutische Schlüsse gezogen werden sollen, die Anstalts- oder Krankenhausbehandlung vorzuziehen. Diese bringt außer der wirksamen Durchführung der Diät als weitere Vorteile: körperliche und geistige Ruhe und den psychischen Einfluss eines geordneten Anstaltsbetriebs und eines erfahrenen Anstaltsarztes. Sieht der Kranke, daß in der Anstalt alles zur Erkennung und Heilung seiner Krankheit Notwendige

geschieht, so beruhigt ihn dies schon an sich über seinen in der Regel zu schwer aufgefaßten Zustand.

Für die ärmere Bevölkerung, für welche die Krankenhauskost gewöhnlich an sich eine wesentliche Verbesserung gegenüber der häuslichen Nahrung bildet, bieten die allgemeinen Krankenhäuser in der Regel einen bedeutenden Vorteil vor der Privatbehandlung. Doch empfiehlt es sich sehr, auf die Zubereitung der Speisen für Magenleidende besonderes Augenmerk zu richten und dieselben nicht in der allgemeinen Küche, sondern in einer eigens diesem Zweck dienenden Magenküche zubereiten zu lassen. Unter diesen Voraussetzungen kann den chronisch Magen- und Darmleidenden der ärmeren Klassen (Kassenpraxis) die Krankenhausbehandlung nicht genug empfohlen werden, da sie durch dieselbe, wenn überhaupt möglich, oft in relativ kurzer Zeit arbeitsfähig werden, während sie unter den ungünstigen diätetischen Bedingungen in der Privatbehandlung viel längere Zeit gebrauchen.

Die wohlhabenden Stände finden teils in den Privatabteilungen der Kliniken und Krankenhäuser, teils in Privatheilanstalten für innerlich Kranke überhaupt, teils endlich in eigenen diätetischen Heilanstalten die geeigneten Bedingungen zur Heilung heilungsfähiger chronischer Verdauungsstörungen.

Um dem Leser die Möglichkeit zu geben, vorkommendenfalls für geeignete Verdauungskranke eine Privatheilanstalt auszusuchen, lasse ich eine auf Vollständigkeit nicht Anspruch machende, kleine Auswahl solcher Anstalten folgen. Dabei tue ich der Gelegenheit zur diätetischen Behandlung, welche viele Universitätsstädte, insbesondere die Wirkungsstätten der um die Lehre von den Verdauungskrankheiten besonders verdienten Kliniker bieten, sowie der Sanatorien, in denen neben anderen Krankheiten auch Magendarmkrankungen Behandlung finden, nicht ausdrücklich Erwähnung. Hier sollen nur einige speziell oder vorwiegend für Verdauungsleidende bestimmte Anstalten erwähnt werden.

Baden-Baden: Dr. H. BURGER; Dr. HEINSHEIMER (30 B.); Dr. H. LIPPERT (15 B.). **Berlin:** Prof. BOAS; Prof. ROSENHEIM und Dr. FLATAU. **Breslau:** Dr. B. OPPLER (Victoriastr. 61). **Carlsbad:** Dr. ADOLF RITTER (20 Z.). **Homburg:** Dr. KURT PARISER. **Kissingen:** Prof. DAPPER; Dr. KOZICZKOWSKY; Dr. MANGELSDORF (19 Z.); Dr. MARQUARDSEN; Dr. v. SOHLERN. **Königsborn** (Westfalen): Dr. WEGELE (12 Z.). **Liebenstein** (Thüringen): Dr. FÜLLES (Abt. für Verdauungskr.). **München:** Dr. DECKER (Seestraße 4, 40 B.). **Neuenahr:** Dr. GRAUL (25 B.); Dr. GRUBE (14 B.). **Ospedaletti** (Riviera di Ponente): Dr. OSTER (25 B.). **Wiesbaden:** Dr. ABEND (15 B.); Dr. SCHÜTZ. **Zürich:** Quisisana am Zürichsee Dr. LOETSCHER.

c) Auswahl der Kost.

Wenn man nicht imstande ist, die Befolgung der vorgeschriebenen Diät genau zu kontrollieren, so ist es notwendig, die Vorschriften ausführlich und nachdrücklich einzuschärfen. Es genügt nicht, zu verordnen, „was leicht verdaulich ist, zu essen, was schwer ist, zu vermeiden“ oder: „er soll essen, was ihm bekommt, und meiden, was ihm nicht bekommt“. Die Selbstbeobachtung ist häufig trügerisch. Denn der Kranke, der gewöhnlich verschiedene Speisen zugleich nimmt, ist nicht in der Lage, zu entscheiden, welche ihm gut oder schlecht bekommt. Auch versteht er oft nicht zu beurteilen, ob eine lästige Folgeerscheinung von der Art der Speisen oder von anderen Ursachen herührt. Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, daß man auf jede Beihilfe von seiten des Kranken bei der Ermittlung der zuträglichen Speisen verzichten soll. Das hieße, dem Grundsatz des Individualisierens untreu werden auf einem Gebiete, wo derselbe mehr als irgendwo Gültigkeit beansprucht. Wie schon Gesunde gegen manche Speisen besonders empfindlich, gegen andere merkwürdig unempfindlich

sind, so ist dies besonders bei Kranken der Fall. Die leichtest verdaulichen Nahrungsmittel werden nicht selten schwer und schwer verdauliche leicht vertragen. Aber man darf sich auch nicht täuschen lassen. Abneigung gegen gewisse Speisen wird nur allzu gern mit Unverträglichkeit identifiziert. Der Arzt muß sich vorsichtig tastend den Mittelweg suchen: weder eigensinnig auf seiner Vorschrift bestehen, wenn die Erfahrung in dem speziellen Falle dieselbe als ungeeignet erscheinen läßt, noch allzu nachgiebig sich allen Einwendungen des Kranken fügen. Der Arzt soll unter allen Umständen die durch die Krankheit gebotene Kostvorschrift schriftlich oder wenn gedruckt, mit den durch den speziellen Fall notwendigen Änderungen geben. Die Vorschrift muß berücksichtigen: Art, Zubereitung, Menge der Speisen und Getränke, Zeit und Art der Nahrungsaufnahme, davon das allgemeine Verhalten des Kranken.

Die Art der Nahrung. Meistens ist erforderlich, daß den kranken Organen möglichst leichtverdauliche Kost zugeführt wird. Es kann aber auch notwendig sein, daß die Krankenkost gröber und schwerer verdaulich werde, als die übliche Kost vorher war. In beiden Richtungen geben die Erörterungen über die Verdaulichkeit der Nahrungsmittel im Magen und Darm (p. 349 u. ff.), vgl. auch die Tabelle III. Aufl. d. Handb., p. 238 und PENZOLDT, D. A. f. k. M., Bd. LI, LIII) genügende Grundlagen für eine passende Auswahl in Krankheitsfällen. Doch werden auch später (p. 369 u. ff.) einige Schemata für bestimmte Kostverordnungen gegeben.

Zubereitung der Nahrung. Wenn es irgend möglich ist, soll man den natürlichen Speisen und deren Zubereitung in der Küche den Vorzug geben. Die künstlichen Nährpräparate, von den Fabrikanten meist mit riesiger Reklame angeboten, von den Kranken häufig dringend gefordert und von den Ärzten nicht selten nur allzu willig verordnet, sind als Surrogate ausnahmsweise zulässig und nützlich. Die Frage nach ihrem tatsächlichen Wert verlangt eine kurze kritische Besprechung.

Künstliche Nährpräparate.

Sollen die künstlichen Präparate zur Ergänzung oder zum Ersatz der natürlichen Nahrungsmittel dienen, so müssen sie Vorzüge vor diesen aufweisen. Sie müssen leichter genommen, vertragen, verdaut und aufgesaugt werden. Deshalb sollen sie vor allen Dingen nicht schlechter schmecken, mindestens geschmacklos sein und den Appetit anregen, sie sollen weder mechanisch noch chemisch reizen, sie sollen womöglich gelöst sein und aus ihren Lösungen durch die Verdauungssäfte und Hitze nicht ausgefällt werden. Sie sollen die Nahrungsstoffe in möglichst konzentrierter Form enthalten. Sie sollen haltbar sein. Und endlich: sie sollen ebensowenig wie die Verdauungswerkzeuge den Geldbeutel unverhältnismäßig in Anspruch nehmen. Wenn ein Präparat alle, oder doch die meisten dieser Erfordernisse erfüllt, so darf man davon Gebrauch machen. Es hat aber nur dann einen Sinn, wenn keine oder zu wenig der geeigneten Speisen genommen oder vertragen werden. Die Indikationen wären danach ziemlich scharf zu stellen, wenn man die Eigenschaften der angebotenen Fabrikate immer genau kennen würde oder feststellen könnte. Ein gesundes Mißtrauen ist jedenfalls am Platze, zumal es sich herausgestellt hat, daß manche Produkte durchaus nicht

das sind, was ihre Verfertiger angeben (z. B. Puro). Über die chemische Beschaffenheit können nur genaue Analysen, über den Nährwert nur genaue Stoffwechselversuche sicheren Aufschluß geben. Die vorliegenden Untersuchungen sind zu einem nicht geringen Teil von den Produzenten veranlaßt und ihre Zuverlässigkeit ist nicht immer sicher zu erweisen. Der Arzt soll sich daher unter Berücksichtigung der zuverlässigen Untersuchungen auf Grund eigener Einsicht in die Beschaffenheit der Präparate, sowie eigener und fremder Erfahrung am Krankenbett, nicht auf Grund der Anpreisungen die passenden Präparate aussuchen. Dabei ist es zweckmäßig nicht zu vielerlei zu probieren; denn bei der ungeheuren Anzahl kann ein Einzelner nie über alle Erfahrung sammeln. Einen Fingerzeig gibt dem Praktiker u. a. auch der Preis. Praktisch wichtig ist es, wenn man sich über die Preiswürdigkeit der Präparate dadurch orientiert, daß man aus dem, übrigens oft sehr verschieden angegebenen, prozentualen Eiweißgehalt und dem Verkaufspreis berechnet, wieviel in dem betreffenden Nahrungsmittel 1000 g Eiweiß kosten (siehe Tabelle).

Nahrungsmittel	Eiweißgehalt in %	Verkaufspreis von 1 kg	1000 g Eiweiß kosten ca. M.
Erbsen	23,1	0,40	1,70
Roggenbrot	6,9	0,26	3,70
Kartoffeln	2,08	0,10	4,80
Tropon	89,50	4,80	5,28
Kuhmilch	3,5	0,25	7,20
Plasmon	74,5	5,25	7,05
Eukasin	90,0	12,00	13,30
Nutrose	90,0	20,00	22,20
Pepton Kemmerich - Liebig	47,1	14,00	28,90
Sanatogen	95,0	30,00	31,00
Nährstoff Heyden	81,5	42,00	52,30
Somatose (Fleisch)	81,5	48,00	58,95
Meat juice	6,5	80,00	1021,00

Nach den angegebenen Gesichtspunkten sind künstliche Nahrungsmittel vorkommenden Falls anzuwenden: als Zugabe zu flüssiger Schonungsdiät zur Erhöhung des Nährwerts, eventuell zur Appetitanregung sowie als Ersatz bei der Sonden- und Mastdarmernährung. Da der Arzt zur Verordnung der Nahrungsmittel vielfach durch den Wunsch des Publikums gedrängt wird, welches in den reklamenhaft angepriesenen Produkten eine außergewöhnliche geheimnisvolle Nährkraft vermutet, so muß er in der Lage sein, den Wert der Präparate kritisch abzuschätzen. Dazu mögen folgende Erörterungen beitragen*).

Animalische Nahrungsmittel. Diese sind künstliche Fleischpräparate (Fleischextrakte und sog. Pepton- und Albumosenpräparate bzw. Fleischlösungen, sowie Ei- und Milchpräparate).

Fleischextrakte. Es sind keine eigentlichen Nahrungsmittel. Denn die im Durchschnitt ca. 60% betragende organische Substanz besteht vorwiegend aus Fleischbasen (Kreatin, Kreatinin, Sarkin, Xanthin, Carnin) und Leim. Wegen ihres Geschmackes und des reichen Salzgehalts (18—25%, hauptsächlich der in großen Gaben nachteiligen Kalisalze) eignen sie sich nur in kleinen Mengen als Zusatz zu Suppen usw. Man erwartet auf Grund praktischer Erfahrung von denselben außer der Geschmacksverbesserung eine anregende Wirkung auf die Verdauungstätigkeit und auf das Nervensystem. Von dieser Gruppe genügt:

*) Vollständige Aufzählung ist nicht beabsichtigt. Man vgl. 3. Aufl. des Handb. IV, p. 241; PENZOLDT, Arzneibehandlung, Jena 1908, p. 306; STRAUSS, Diätetische Behandlung, Berlin 1908, p. 204.

LIEBIGS Fleischextrakt. braun, dickbreiig, 8% Stickstoff als Fleischbasen 23%. Salze, messerspitzenweise zur Suppe. Außerdem: BOVRILS Fleischextrakt (Depot für Deutschland: Mayer & Co., Karlsruhe). TORIL Fleischextrakt (Fleischextrakt-Komp. „Toril“, Altona). MAGGIS Suppenwürze und Fleischextrakt (Berlin C., Seydelstraße 14). Bouillonkapseln (Raffauf & Co., Charlottenburg 5).

Fleischpeptone, bzw. Albumosen und Fleischlösungen, Die Absicht, dem Magen und Darm das Eiweiß in der löslichen Form der durch einen künstlichen Verdauungsprozeß gebildeten Umwandlungsprodukte (Albumosen und Pepton) darzubieten und dadurch den Verdauungswerkzeugen einen Teil ihrer Arbeit abzunehmen, hat zur Herstellung von zahlreichen Fleisch- und Peptonpräparaten geführt. Es ist dabei selbstverständlich eine zu weitgehende Zersetzung der Eiweißstoffe in Substanzen von vermindertem Nährwert (Leucin, Tyrosin usw.) zu vermeiden. Die richtige Mitte zwischen einer ungenügenden und einer übermäßigen Veränderung der Eiweißkörper des Fleisches ist bei der Fabrikation im Großen natürlich schwierig einzuhalten. Die Präparate werden aus Fleisch, Fibrin, Milch usw. durch Pepsin, Pankreasferment, Papayotin, ganz besonders durch überhitzten Wasserdampf erzeugt, z. T. ist die Darstellungsweise unbekannt. Der Gehalt einiger Peptonpräparate und Fleischlösungen des Handels an eigentlichen Peptonen ist nach KÜHNE und CHITTENDEN u. a. nur sehr gering. Sie bestehen der Hauptsache nach aus Albumosen. Diese unterscheiden sich von den Albuminen durch die Löslichkeit in siedendem Wasser, bzw. siedenden Salzlösungen selbst nach Ansäuern und nach Ausfällen mit starkem Alkohol; von den Peptonen durch Fällbarkeit mit Kochsalz, bzw. Kochsalz und Essigsäure und die geringe Dialysierbarkeit. Die Peptonpräparate des Handels verdienen diesen Namen, streng genommen meistens nicht. Es kommt aber wohl in Wirklichkeit nichts darauf an. Denn den Peptonen, welche schlecht schmecken und die Schleimhaut leichter reizen, verhalten sich die Albumosen, was Assimilationsfähigkeit und Nährwert anlangt, analog. Beide werden gut assimiliert und scheinen, wie aus Versuchen an Tieren und gesunden Menschen hervorgeht und beim Kranken wahrscheinlich ist, durch ihren Nährwert das Eiweiß in der Nahrung ersetzen können. (Dies gilt nach KOHLENBERGER auch für die Anwendung auf die Mastdarmschleimhaut.) Die Fleischlösungen, auch wenn sie das Eiweiß in koagulierbarer Form enthalten, scheinen nach den neueren Erfahrungen ebenfalls sehr leicht verdaulich zu sein und sind vielfach an Stelle der Pepton- und Albumosenpräparate getreten.

Über die Brauchbarkeit der zahlreich gebotenen Präparate orientiert man sich besonders: 1. nach der chemischen Beschaffenheit, 2. nach dem Geschmack und 3. nach dem Preis.

Die chemische Beschaffenheit läßt sich nach den nicht immer zuverlässigen Analysen nicht immer beurteilen. Es ist von einem guten Präparat zu verlangen, daß es die Eiweißkörper 1. in reichlicher Menge, 2. in gelöster oder in Wasser löslicher Form und 3. in einer Form enthält, daß sie auch im Magen gelöst bleiben. Man prüft die Löslichkeit in Wasser. Ob diese Lösung reichlichere Mengen Eiweiß überhaupt enthält, zeigt die Reaktion mit Essigsäure und Ferrozyankalium. Ob die Eiweißkörper, wenn koaguliert, sich in Wasser lösen, kontrolliert man durch Zusatz von starkem Alkohol und die Lösung des Koagulums in Wasser, bzw. erwärmtem Wasser. Ob endlich die Eiweißkörper eventuell durch den Magensaft koaguliert werden, prüft man durch Zusatz von 2% Salzsäure (8,0 der offic. Salzsäure:1000 Wasser): bewirkt diese eine Fällung, welche sich bei Wasserzusatz nicht löst, so ist das Präparat weniger geeignet, als wenn es gar keine Fällung gibt oder dieselbe sich rasch wieder löst.

Der Geschmack der Pepton- und Fleischlösungen ist von größter Wichtigkeit. Je reichlicher der Gehalt an echten Peptonen ist, desto weniger angenehm ist gewöhnlich der Geschmack. Die einzelnen Präparate verhalten sich in dieser Beziehung sehr verschieden. Über den Geschmack ist nicht zu streiten. Wenn ich meinen Eindruck wiedergeben darf, so finde ich im allgemeinen die flüssigen Präparate des Handels inkl. der ROSENTHAL-LEUBESCHEN Solution noch am angenehmsten schmeckend, die Gelees und Pasten dagegen meistens weniger zusagend oder direkt unangenehm, während die pulverförmigen Präparate bald geschmacklos (das ist zweifellos das Beste!), bald bitter-salzig sind. Alle sind aber, nach meiner Meinung, und die meisten Kranken stimmen wohl damit überein, günstigen Falles nicht besonders wohlschmeckend und nur in kleinen Mengen und auf nicht zu lange Zeit einigermaßen annehmbar.

Der Preis der Präparate fällt auch bei ihrer praktischen Verwendung sehr ins Gewicht. Derselbe (2—4 M. für 100 g der gebräuchlichsten) ist im Verhältnis zum Nährwert und wegen des leichten Verderbens nach einmaligem Er-

öffnen der Gefäße immerhin recht ansehnlich und steht einer ausgiebigen Anwendung im Wege.

Von den Albumosenpräparaten ist wohl am meisten im Gebrauch die Somatose, ein gelbliches, geschmackloses, aus Fleisch hergestelltes, wasserlösliches Pulver, in kleinen Dosen (3—4 Teelöffel im Tag) appetitanregend und eiweiß-ersetzend, in großen durchfallerzeugend (Beyer & Co., Elberfeld). Weniger gebrauchlich, aber empfehlenswert ist von den Fleischlösungen die Leube-Rosenthalsche Fleischsolution aus Fleisch durch Kochen mit 20% Salzsäure im Papinischen Topf mit nachträglicher Neutralisation dargestellt, von bratenähnlichem Geschmack. (Preis $\frac{1}{4}$ kg 1,65 M.; Hof- und Ratsapotheke Jena.)

Andere Albumosenpräparate und Fleischlösungen sind: BRANDS Fleischpräparate: Meat juice, Beef-tea, Essence of beef (Brand & Co., Vauxhall, London S.W.). DENAEYERS Fleischpepton. Kalodal, 95% Eiweiß, angeblich Natriumsalz der Oxyprotosulfonsäure aus Fleisch, sterilisierbar (v. Heyden, Radebeul). Karno (60 ccm = 2 M.). Karsan, Fleischsaft (Wilh. Pick, München). CARVIS, Fleischsaft (Brunnengraber, Rostock). Myogen, 83% Eiweiß (Nährmittelkompanie Leipzig). KEMMERICHs Fleischpepton, lösl. Eiweißstoffe 33% (Liebig's Compagnie). SCHOLLS Fleischsaft Puro, nach einwandfreien Untersuchungen kein Fleischsaft!, sondern Hühnereiweiß und Fleischextrakt. VALENTINES Meat juice (150,0 = 4,50 M., Valentine, Richmond U. S. A., Milchs Schwanapotheke, Hamburg). Dazu die Fleischeiweißpräparate: Fleischeiweiß in Pulverform kann, obwohl in Wasser unlöslich, auch eventuell bei Verdauungskrankheiten Verwendung finden, insbesondere als ein den Nährwert steigernder Zusatz zu den Speisen. Tropoen, 83—97% Eiweiß, aus Fleisch und Pflanzen (Tropenwerke Mühlheim a. Rh.) und Sosoen, gelbliches bis grauweißes, geschmack- und geruchloses Pulver, in Wasser unlöslich.

Milchpräparate. Die Anwendung von Milchkonserven bei Verdauungskrankheiten kann nur in Betracht kommen, wenn, wie auf Reisen, frische, gute Milch nicht zu beschaffen ist, z. B. kondensierte Milch mit Rohrzucker konzentriert, 25 W., 9,5 Fett, 11 Eiweiß, 11,5 Milchzucker, 41! Rohrzucker (Nestlé u. Anglo-Swiss Condensed Milk Co., Cham, Schweiz).

Die sterilisierte Milch (SOXHLETScher Apparat) kann wie zur Säuglingsernährung auch bei Verdauungskrankheiten, sowie gegen gewöhnliche Milch besonders empfindlichen Darmkanal mit Erfolg versucht werden. Das gleiche gilt von der GÄRTNERSchen Fettmilch, durch Verdünnung und Zentrifugierung der Frauenmilch ähnlich gemachte (3,2 Fett, 1,7 Kasein), sterilisierte Kuhmilch (Versand: Gg. Streng, Aspachhof-Uffenheim). BIEDERTS Rahmgemenge (Deutsche Milchwerke, Zwingenberg).

Die Milcheiweißpräparate bestehen aus unverändertem, wasserlöslichem Kasein in Pulverform. Sie können unter den früher bei den Fleischpräparaten gemachten Einschränkungen als ein teilweiser Ersatz der Eiweißnahrung angesehen werden. Das Fehlen der Nukleine, der Muttersubstanz der Harnsäure, macht sie bei Gicht, der Mangel der Fleischextraktivstoffe bei Nierenkranken dann geeignet, wenn Milch selbst nicht vertragen wird. Brauchbare Präparate sind: Nutrose = Kaseinnatrium, 85—90% Eiweiß, gut ausnutzbar und gern genommen (Höchstler Farbwerke). Eukasin = Kaseinammonium, 85—90% Eiweiß, ausnutzbar und gern genommen (Deutsche Hartspiritus- usw. Fabrik, Berlin). Sana-togen. Kasein durch glyzerinphosphorsaures Natrium teilweise löslich gemacht, 95% Eiweiß (kg = 30 M., Bauer u. Co., Berlin (SO.)). Plasmon. Kaseinnatrium, 75% Eiweiß (Plasmon-Gesellschaft, Neubrandenburg i. M.). Ferner: Milchsoma-tose, kg = 48 M. (Bayer, Elberfeld). Galaktogen (Thiele und Holzhausen, Barleben b. Magdeburg); Globon; RIEGELS Milcheiweiß; BACKHAUS' Milcheiweiß. Sanose. Kasein und Albumosen, kg = 27 M. (Schering, Berlin). Die vorwiegend bei der Säuglingsernährung in Betracht kommenden Ersatzmittel der Muttermilch vgl. HEUBNER (dies. Band).

Eipräparate. Diese haben speziell für die Verdauungskrankheiten weniger Bedeutung. Hierher gehören Protogon. (Höchstler Farbwerke.) Nährstoff Heyden. 90% Eiweiß. 100,0 = 3,25 M. (Heyden-Radebeul b. Dresden) sowie die zahlreichen Lezithinpräparate (Verbindungen des Cholins mit Glyzerinphosphorsäuren und Fettsäuren), z. B. Lezithol-Riedel und Riedels Kraftnahrung (J. S. Riedel, Berlin N.).

Malzextrakte. Diese sind Auszüge aus keimender Gerste mit 50—55% Zucker, 10—15% dextrinisierte Stärke. Aus den Fabriken von Loefflund, Liebe, Schering u. a. Maltoerystol (Brunnengraber-Rostock), Maltyl (Gehe-Dresden), Candol (Diamaltgesellschaft. München), Nural (Klewe-Dresden) usw.

Pflanzeneiweißpräparate. Aleuronat. Nebenprodukt der Weizenstärkefabrikation, 82—86% Eiweiß, 6—7% Kohlehydrate. Mit 3 Teilen Mehl

schmackhaftes Brot gebend. (Dr. HUNDHAUSEN in Hamm, Westfalen). Zweckmäßig auch für Verdauungskranke ist das voluminöse SEIDLsche Kleberbrot (Hofbäcker Seidl, München). Bezüglich der Kleberbrote s. Bd. II, p. 66. Grahambrot und westfälischer Pumpernickel, kleie- und kleberhaltige, stärkeärmere Sorten finden zur Anregung bei träger Verdauung zweckmäßige Verwendung. Ferner: Roborat, NIEMÖLLER-Gütersloh.

Vegetabilische und gemischte Nährpräparate. Mehle und verwandte Stoffe. Ein Getreidekorn besteht aus einer zellulosehaltigen äußeren Haut, aus der darunter liegenden stickstoffhaltigen Kleberschicht mit dem Mehlkern nebst dem Keim. Der Mehlkern ist spröde und deshalb beim Mahlen leicht von den übrigen Bestandteilen, der Kleie, zu trennen. Je feiner das Mehl, desto weniger enthält es vom Kleber und der Oberhaut. Will man viel Kleber erhalten, so sind Beimengungen der holzigen Bestandteile zum Mehl nicht gut zu vermeiden. Um Mehlsuppen herzustellen, kann man die geschälten Körner von Gerste (Graupen), Hafer (Grütze), Reis wählen. Man muß dieselben nur vorher einweichen, lange (3 Stunden) kochen und durchsiehen. Oder man bedient sich der Suppenmehle von KNORR in Heilbronn und MAGGI & Co. in Kempthal oder der Leguminosen von HARTFENSTEIN & Co. in Chemnitz (4 Mischungen im Verhältnis der N-haltigen zur N-freien Substanz 1:2,3 bis 1:4,8). WEIBEZAHNS Hafermehl usw. (Gebr. WEIBEZAHN, Fischbeck), LIEBES Leguminosen (P. Liebe, Dresden), TIMPES Präparate (Timpe, Magdeburg), Dr. THEINHARDTS Hygiamia mit Kakao, Quaker oats, Oatmeal (schottisches Hafermehl). Auch die verschiedenen Stärkearten, wie Arrow-Root (aus Wurzelknollen tropischer Pflanzen), Sago (Palmenstärke), Tapioca (Cassava u. a. Stärke), Maizena oder Mondamin (Maisstärke) können verwendet werden. Mischpräparate sind: Mutase (Weiler-ter Mer, Uerdingen a. Rh.), Alkarnose (J. D. Riedel, Berlin W.), Eulaktol (Rhein. Nahrungsmittelwerke Köln).

Kindermehle. Dieselben können auch bei älteren Kindern und Erwachsenen eventuell in Krankheitsfällen empfohlen werden. Unter „Kindermehlen“ sollte man eigentlich verstehen (KÖNIG) ein Gemisch von kondensierter Milch und einem Mehl, bei dem durch ein besonderes Verfahren die unlösliche Stärke möglichst in lösliche Form (Dextrin und Zucker) übergeführt ist. Näheres s. bei HEUBNER, d. Bd. p. 333.

Kakao. Die Kakaobohnen werden geröstet, gemahlen, aus dem Mehl durch Auspressen das Fett entfernt und so das Kakaopulver (entölter Kakao) hergestellt. Um dasselbe „löslich“ zu machen, werden Zusätze (Soda), zur Geschmacksverbesserung nachträgliche Parfümierung nötig. Die Löslichkeit ist aber in Wirklichkeit nur eine Quellung. Der Eichelkakao soll durch Zusatz eines wässrigen Auszugs aus gerösteten Eicheln, Eichelzucker (Quercit) und Gerbsäure enthaltend, gewonnen werden. Die Kraftschokolade nach v. MERING ist ein gern genommenes und gut vertragenes, fetthaltiges Präparat.

Die diätetische Küche.

„Die Verdauung beginnt in der Küche.“ Über die allgemeinen Grundsätze der Speisenzubereitung finden sich bereits unter den Verhütungsmaßregeln (p. 350) einige Andeutungen. Es versteht sich von selbst, daß zur Erzielung einer „schonenden“, leichtverdaulichen Kost bei Verdauungsleidenden die größte Sorgfalt geboten ist. Außer der Auswahl der Speisen überhaupt kommt es in erster Linie auf die Beschaffenheit des im Einzelfall gewählten Nahrungsmittels (Zartheit des Fleisches oder Gemüses, Frische usw.) an. Bei der Vorbereitung muß alles Unreinliche (Waschen, Überbrühen), sowie alles Un- und Schwerverdauliche (z. B. Putzen des Fleisches und Gemüses, Auslesen der Körner) mit besonderer Gründlichkeit entfernt, sowie alles Nötige für die Erzielung leichter Verdaulichkeit (z. B. Klopfen, Hacken, Schaben des Fleisches oder Einweichen von Körnerfrüchten) sorgsam geschehen. Insbesondere ist die Fleischmahlmaschine, in welcher das Fleisch vor dem Braten zu einem feinen Brei verarbeitet wird, ein Haushaltsgegenstand, der in keiner besseren Familie, vor allem aber bei keinem Verdauungsleidenden fehlen sollte. — Eine peinliche Sauberkeit aller Küchengerätschaften, sowie der Hände der Köchinnen ist Hauptbedingung. Man verwende nur gute irdene oder emaillierte

bezw. vernickelte Metallgeschirre. Bei der Zubereitung ist möglichste Weichheit und somit Verdaulichkeit (durch zweckmäßiges Braten, ausgiebiges Kochen des Fleisches und Gemüses, nachträgliches Durchtreiben durch ein Sieb usw.) zu erstreben. Bei allen Zutaten ist auf Unverdorbenheit zu sehen. So wird z. B. in bezug auf den Zusatz des Fettes vielfach gesündigt. Dasselbe soll für Verdauungsleidende nur in ganz frischer Butter bestehen. Die Gewürze sind auf die maßvolle Verwendung von Salz, eventuell von Zucker zu beschränken. Das Wasser soll, wenn seine Reinheit nicht ganz unzweifelhaft ist, zu kühlem Getränk für Magenkranke nur abgekocht verwendet werden.

In dem folgenden seien einige Vorschriften über die Zubereitung der zur Schonungsdiät vielfach verwendeten Speisen gegeben:

Fleisch. Fleischsaft. 125 g mageres Rindfleisch durch die Fleischmahlmaschine zerkleinert, mit 30 Wasser und einer Messerspitze Salz. Kalt zu stellen. Mit Eigelb. Wein, Haferschleim oder als Fleischsaftgefrorenes zu geben. Fleischsaft aus 250 Fleisch mit der Fleischpresse ausgepreßt (ca. 80 g) wird in kleinen Portionen in die Gefriermaschine gebracht.

Beeftea. $\frac{3}{4}$ —1 Pfund mageres frisches Ochsenfleisch wird fein gehackt, mit $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ l kalten Wassers angerührt, 1 Stunde stehen gelassen, dann so lange auf das Feuer gestellt, bis es 2—4 Minuten gekocht hat, darauf durchgeseiht. Die Brühe wird nach dem Abheben des Fetts, eventuell nach Zusatz von Salz, genossen.

Flaschenbouillon: 300 g frischen mageren Fleisches (Rind oder Kalb) in kleinen Würfeln werden ohne Zusatz in einer reinen mit einem reinen Wattepfropf verschlossenen weithalsigen Flasche in ein Gefäß mit warmem Wasser gestellt, langsam erhitzt und $\frac{1}{2}$ Stunde gesotten. Die bräunliche trübe Brühe wird abgessen.

Fleischpüree-Suppe. 20 g geriebene Semmel werden mit $\frac{3}{8}$ l Bouillon $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht. Gedünstetes Hühnerfleisch wird fein gestoßen, durch ein Haarsieb passiert und 25 g davon mit 1 Eßlöffel Sahne oder 1 Teelöffel Fleischpepton durchgerührt, einige Löffel Suppe zugegeben und nun unter die ganze Masse gerührt, ohne nochmaliges Kochen angerichtet.

Milch. Sterilisierte Milch. Die Sterilisierung SOXHLET s. d. Bd. p. 329.

Buttermilch, die bei der Buttergewinnung durch Abrahmung der Milch zurückbleibende saure Flüssigkeit mit ca. 4 % Eiweiß.

Sauermilch mit Laktobazillin. Man fülle mit warmem Wasser ausgewaschene Gefäße à $\frac{1}{3}$ l mit kurz gekochter, auf 40° rasch abgekühlter Milch und rühre in jedes Gefäß $\frac{1}{3}$ Tube Laktobazillin. Darauf stelle man die Gefäße in einen Wärmeschrank 8—10 Stunden und lasse sie vor dem Genuß abkühlen.

Yoghurt-Milch. Einkochen im Kondensationsapparat zur Hälfte, Abkühlen auf 50° C, Durchsiehen, Einfüllen in eine Thermosflasche, Zufügen von 4 Meßlöffelchen Maya-Ferment, Verschließen, Schütteln, 2 Stunden Stehenlassen am warmen Ort, Schütteln, dann noch 12 Stunden am warmen Ort, vor dem Ausgießen Schütteln.

Eier. Eiweißwasser. Das Weiße eines Hühnereies wird mit 200 ccm frischen Wassers unter sorgfältigem Umrühren versetzt.

Omelette soufflée. 35 g fein gestoßener Zucker werden mit 2 Eigelb leicht und schaumig gerührt, einige Tropfen Arak oder Zitronensaft darunter, das Weiße der 2 Eier zu steifem Schnee geschlagen, leicht darunter gerührt und in einer Porzellanform, die mit ganz wenig Butter angestrichen ist, im mittelheißen Ofen 8—10 Minuten gebacken.

Die Menge der Nahrung. Diese verdient eingehende Berücksichtigung in den Kostvorschriften, sei es, daß dieselben schonende, sei es, daß sie abhärtende Behandlung bezwecken. Falls keine zwingenden Gegengründe vorhanden sind, wird man dem Mindestmaß der zur Erhaltung des Körpergewichts erforderlichen Nahrung möglichst nahe zu kommen, eventuell dasselbe, wenn nötig und ohne Schaden möglich, sogar zu überschreiten suchen. Ist man gezwungen, unter der ausreichenden Quantität zu bleiben, so muß man sich dessen stets ausdrücklich bewußt sein. Will sich der Leser die für die Ernährung notwendigen Quantitäten von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten ungefähr ausrechnen, so findet er p. 356 und Bd. II, p. 21 genügende Anhaltspunkte in Form von prozentischen Angaben. Man muß nur im Auge behalten, daß der Kranke einerseits oft mit Weniger auskommt als der Ge-

sunde, andererseits aber auch häufig die gebotene Nahrung nur unvollkommen ausnützt. Wie p. 361 ausgeführt wurde, ist daher der therapeutische Versuch unter genauer Beobachtung der Körperkräfte und des Gewichts für die Praxis entscheidend.

Zeit und Art der Nahrungsaufnahme. Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß die p. 358 entwickelten Grundsätze bei Verdauungsleidenden noch in viel erhöhterem Maße berücksichtigt werden müssen als beim Gesunden.

d) Das sonstige Verhalten des Kranken.

Die körperliche Ruhe muß bei sehr vielen Magen- und Darmkrankheiten in den Vordergrund treten. Sie hat den Zweck, etwaige Heilungsvorgänge in der Schleimhaut möglichst wenig zu stören (Geschwüre), sowie bei unvollkommener Ernährung den Stoffverbrauch auf ein möglichst geringes Maß herabzusetzen. Die horizontale Lage (Bettruhe) ist meistens die zweckmäßigste. In der Praxis wird von dem wichtigsten Hilfsmittel, welches die Einhaltung der Körperruhe bietet, noch lange nicht genügend Gebrauch gemacht.

Von der Körperbewegung hält man bei vielen Störungen des Intestinalapparates in Ärzte- und Laienkreisen im allgemeinen mehr. Es ist auch durchaus zuzugeben, daß bei gewissen leichten und chronischen Störungen Bewegung unerläßlich ist. Dieselbe kann in Spazierengehen, Zimmerymnastik, Reiten, Radfahren bestehen. Exzessive Körperbewegungen, sportsmäßiges Übertreiben (Wettfahren, Hochtouren), sowie Übungen, welche den Leib eventuell schädigen (Turnen), sollen von Verdauungskranken überhaupt gemieden werden. Außer den mechanischen Nachteilen, ist vor allen Dingen die häufig mit solchen Sportsübungen verbundene Unmöglichkeit der Beschaffung einer zweckmäßigen Kost für diese Vorsicht maßgebend.

Gute, frische Luft ist für den Verdauungskranken ein unentbehrliches Unterstützungsmittel diätetischer Kuren. Der Luftgenuß muß möglichst ausgiebig sein. Liegekuren im Freien, im Winter im Bett bei offenem Fenster, wie dieselben bei der Behandlung der Lungentuberkulose (Bd. III) geschildert werden, eignen sich bei herabgekommenen Kranken. Sie dienen zur Hebung des Appetits und somit der Gesamternährung, sowie zur Besserung der Gemütsstimmung. In der Praxis sollte auch bei den Magen- und Darmerkrankungen viel mehr von der Freiluftbehandlung methodischer Gebrauch gemacht werden.

Ein warmes Verhalten ist vielen Verdauungskranken, zumal solchen, welche in der Ernährung gelitten haben, notwendig. Die Bettwärme ist für viele Kranke indiziert, ebenso warme Kleidung, das Tragen einer wollenen Leibbinde u. a. Doch muß zu große Verwöhnung sorgfältig vermieden werden.

Über die geistige Ruhe des Kranken und die psychische Beruhigung seitens des Arztes wurde schon gesprochen (p. 361).

e) Diätetische Kuren.

Es sollen hier noch einige Arten von Ernährungskuren aufgeführt werden, wie sie bei mehreren Magen- und Darmleiden entweder häufig gebraucht werden oder doch empfohlen worden sind. Dies geschieht, um bei den einzelnen Erkrankungsprozessen Wiederholungen zu vermeiden. Solche, die vorzugsweise bei einer einzigen Krankheit in Anwendung kommen, werden im speziellen Teil geschildert werden.

1. **Die gemischte Schonungsdiät** mit allmählichem Übergang von leichter zu schwerer Kur (sog. Ulcuskur). Ein gegenüber der ursprünglichen LEUBESchen Ulcuskur etwas erweitertes Schema über Art, Menge, Zubereitung, Beschaffenheit usw., welches mir in der Praxis gute Dienste geleistet hat, ist folgendes:

Speisen oder Getränke	Größte Menge auf einmal	Zubereitung	Beschaffenheit	Wie zu nehmen
I. Kost. ca. 10 Tage.				
Fleisch- brühe*) . .	250 g ($\frac{1}{4}$ l)	Aus Rindfleisch	Fettlos, wenig oder nicht gesalzen	Langsam
Kuhmilch . .	250 g ($\frac{1}{4}$ l)	Gut abgesotten, event. sterilis. (SOXHLET)	Vollmilch oder $\frac{1}{3}$ Kalkwasser, $\frac{2}{3}$ Milch	(event. mit etwas Tee)
Eier	1-2 St.	Ganz weich, eben nur erwärmt oder roh	Frisch	In die warme, nichtkochende Fleischbrühe völlig verrührt
Fleischsaft .	Einige Eßlöff.	Aus rohem Rind- fleisch	—	—
Kakes (Albert- Bisquits) . .	6 St.	—	Ohne Zucker	Nichteingeweicht, sondern gut kauen und ein- speicheln
Wasser . . .	$\frac{1}{8}$ l	—	Gewöhnliches oder Selterser	Nicht zu kalt, ohne Kohlen- säure
II. Kost. ca. 10 Tage.				
Kalbshirn. .	100 g	Gesotten	Von allem Hautarti- gen befreit	Am besten in der Fleischbrühe
Kalbsbries (Thymusdrüse)	100 „	Gesotten	Ebenso, sorgfältig herausgeschält	Ebenso
Tauben . . .	1 St.	Gesotten	Nur jung, ohne Haut, Sehnen usw.	Ebenso
Hühner . . .	1 „	Gesotten	Jung (keine Mast- hühner)	Ebenso
Rohes Rind- fleisch . .	100 g	Fein gehackt oder ge- schabt, mit wenig Salz	Vom Filet zu nehmen	Mit Kakes zu essen
Rohe Rinder- wurst . . .	100 „	Ohne Zutat	Wenig geräuchert	Ebenso
Tapioka . .	30 „	Mit Milch als Brei gekocht	—	—
III. Kost. ca. 10 Tage.				
Taube . . .	1 St.	Mit frischer Butter gebraten	Nur junge, ohne Haut usw.	Ohne Sauce
Huhn	1 „	Ebenso	Ebenso	Ebenso
Beefsteak . .	100 g	Mit frischer Butter, halbroh (englisch)	Das Fleisch von Filet, gut geklopft	Ebenso
Schinken . .	100 „	Roh, fein geschabt	Schwach geräuchert, sog. Lachsschinken	Mit Weißbrot
Milchbrot oder Zwieback . .	50 „	Knusperig gebacken	Sog. Semmeln, Weck	Sorgfältig kauen, einspeicheln
Kartoffeln .	50 „	a) als Brei durchge- schlagen b) als Salzkartoffeln, zerdrückt	Mehlig, beim Zer- drücken krümelig	—

*) Als Zusatz zu dieser oder der Milch können verwendet werden: Somatose, Nutrose, Plasmon oder ähnliches; auch Knorrs Hafermehl.

Speisen oder Getränke	Größte Menge auf einmal	Zubereitung	Beschaffenheit	Wie zu nehmen
Blumenkohl .	50 g	Als Gemüse, in Salz- wasser gekocht	Nur die „Blumen“ zu verwenden	—
IV. Kost. 8—14 Tage.				
Reh	100 „	Gebraten	Rücken, abgehängt, doch ohne Hautgout	—
Rebhuhn . .	1 St.	Gebraten, ohne Speck	Jung, ohne Haut, Sehnen, abgehängt	—
Roastbeef . .	100 g	Rosa gebraten	Von gutem Mastvieh, geklopft	Warm oder kalt
Filet	100 „	Ebenso	Ebenso	Ebenso
Kalbfleisch .	100 „	Gebraten	Rücken oder Keule	Ebenso
Hecht, Schill, Karpfen, Fo- relle	50 „	Gesotten, in Salzwas- ser, ohne Zusatz	Sorgfältige Entfer- nung der Gräten	In der Fischsauce
Kaviar . . .	100 „	Roh	Wenig gesalzener, russischer Kaviar	—
Reis	50 „	Durchgeseihter Brei	Weich kochender Reis	—
Grüne Erbsen	50 „	Gesotten	Durchgeseihter Brei	—
Spargel . . .	50 „	Gesotten	Ohne die harten Teile	Mit wenig zer- lassener Butter
Spinat . . .	50 „	Gesotten	Durchgeseiht	—
Rührei . . .	2 St.	Mit wenig frischer Butter und Salz	—	—
Eierauflauf .	2 „	Mit etwa 20 g Zucker	Gut aufgegangen	Sofort zu essen
Obstmus . . .	50 g	Frisch gesotten, durch- geseiht	Von allen Schalen und Kernen befreit	—
Rotwein . . .	100 „	Leichter reiner Bor- deaux	Oder eine entspre- chende Sorte	Leicht angewärmt
Tee, schwarz	—	Dünnere Aufguß	Mit Milch	—
Kakao	—	Entölter Kakao	Mit viel Milch	—

Dieser Speisezettel soll, wie ich ausdrücklich betone, nichts weiter sein als ein Beispiel. Man kann leicht streichen oder hinzufügen, was man für überflüssig oder nützlich hält und dann aus dem Ganzen einen speziellen **Speisezettel für die einzelnen Tageszeiten** zusammenstellen.

2. Milchkuren. Man unterscheidet absolute und relative Milchdiät, d. h. man kann die Milch als ausschließliche Nahrung oder als Beigabe zu anderer Kost verwenden. Die Milch ist eine sämtliche Nährstoffe vereinigende, dabei aber keine unverdaulichen Stoffe enthaltende Flüssigkeit. Das Fett enthält sie in feiner Verteilung, Kohlehydrate und Salze in Lösung, nur das Eiweiß (Kasein) gerinnt im Magen, besonders bei der Kuhmilch, zu größeren oder kleineren Klumpen, die erst vom Magensaft wieder aufgelöst werden müssen. Immerhin ist sie auch im Verhältnis zu ihrem Nährwert ein leicht verdauliches Nahrungsmittel. Sie bleibt z. B. nicht länger im Magen als andere Flüssigkeiten von geringem Gehalt an Nahrungsstoffen. Freilich, um mit Milch allein die nötige Menge an Stick- und Kohlenstoff zuzuführen, brauchte man in der Regel solche Quantitäten, daß diese bald Überdruß und andere Unzuträglichkeiten mit sich bringen und dabei im Darm nicht genügend ausgenützt würden (ca. 10% im Kot). Die ausschließliche Milchdiät ist also eine ungenügende Ernährung, die man gewöhnlich nur auf kürzere Zeiten anwendet, indem man auf ausreichende Ernährung ausdrücklich zugunsten der Schonung der Verdauungswerkzeuge verzichtet. Am häufigsten benutzt man die Milch als wesentlichen Bestandteil der Schonungsdiät. Als solcher ist die Milch von unschätzbarem Werte bei den Verdauungskrankheiten. Die, wie zuzugeben ist, durchaus nicht seltenen Ausnahmen können diese Regel nicht umstoßen. Die Nachteile bestehen in der häufigen Abneigung der Patienten, der individuellen Empfindlichkeit mancher Kranker und der Unzuträglichkeit bei gewissen Verdauungskrankheiten. Die für Magen- kranke gewöhnlich zulässigen Zusätze von wenig Kakao, Tee, Kaffee und vor allen

Dingen energisches Zureden genügen in der Regel zur Überwindung der Abneigung. Behufs Vermeidung der bei manchen Individuen eintretenden subjektiven und objektiven Verdauungsbeschwerden darf man sich die Mühe nicht verdrießen lassen, durch sorgfältiges Abkochen oder Sterilisieren, durch Verdünnung mit schleimigen Mitteln (Haferschleim), durch Zusatz von Kalkwasser, Kognak (bei Diarrhöe), Natriumbikarbonat (bei Verstopfung) den nachteiligen Einflüssen entgegenzuwirken. Oft mag die erwähnte grobk lumpige Kaseingerinnung im Magen an der Schwerverdaulichkeit schuld sein. Der Zusatz von schleimigen Substanzen oder Kalkwasser schien mir in dieser Beziehung zweckmäßig. Nicht selten liegt es nur daran, ein kleines Versäumnis in der Zubereitung zu erkennen und zu reparieren — und die Milch wird vortrefflich vertragen. Daß es aber Krankheitszustände gibt, bei denen die Milch absolut nicht vertragen wird, ist unzweifelhaft. Die Milch ist bei Verdauungsstörungen stets nur in gut abgekochtem Zustande zu verwenden, bei kleinen Kindern und Schwerkranken am besten im SOXHLETSchen Apparat zu sterilisieren. Die Schmutzteile im Bodensatz, welche vom Kuheuter usw. herrühren, entfernt man durch sorgfältiges Abgießen. Die Aufbewahrung geschehe an kühlem Orte und unter Bedeckung (überhängender Deckel, Wattepfropf auf der Milchflasche).

3. Molkenkuren. Die Molken werden entweder durch Abscheidung des Kaseins und Fettes, durch Labzusatz zu der leicht erwärmten Milch (süße Molken) oder durch Sauerwerden, Säure- oder Tartarus depuratus-Zusatz gewonnen und bestehen also aus Milchserum mit 5% Milchzucker, Salzen, wenig Fett und Eiweiß. Sie werden in manchen Kurorten kurgemäß getrunken und auch bei Verdauungsstörungen empfohlen. In größeren Mengen wirken sie abführend. Als Kuren sind die Molkenkuren wohl mehr „Entziehungskuren“ als Ernährungskuren. Früher sehr beliebt, kommen sie in neuerer Zeit immer mehr ab — wie wir glauben mit Recht.

4. Mastkuren und zwangsmäßige Ernährung. Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß alle auf eine reichliche oder überreichliche Ernährung abzielenden Methoden womöglich eine völlige anatomische Intaktheit der Schleimhaut und Muskulatur des Verdauungstraktes zur Voraussetzung haben müssen. Oder es muß wenigstens die anatomische Veränderung so geringfügig sein, daß sie in keinem Verhältnis zu der Schwere der Beschwerden und der Abnahme der Ernährung steht. Bei völliger Appetitlosigkeit kann Sonderernährung in Frage kommen. Die speziellen Indikationen werden daher bei den nervösen Erkrankungen des Magens erörtert. Bezüglich der Ausführung der Kurmethoden siehe BINSWANGER (Bd. IV, Abt. VIII) sowie PENZOLDT (Bd. III, Abt. V).

5. Traubenkuren. Dieselben bestehen darin, daß große Mengen Weintrauben nüchtern und während des Tags (1 bis ca. 4 kg, natürlich ohne Schalen und Kerne, oder der ausgepreßte Saft von ebensoviel Trauben) kurgemäßig genossen werden. Dies geschieht gewöhnlich an den sog. Traubenkurorten, wie Bozen, Gries, Meran in Südtirol, Dürkheim, Neustadt in der Pfalz, Montreux usw. am Genfer See. Von den Substanzen, welche für die Wirkungsweise einer Traubenkur in Frage kommen, nimmt ein Mensch mit 1 kg Trauben ungefähr zu sich 10—30 g Zucker und 3—10 g Pflanzensäuren. Praktisch kommt in der Regel die abführende Wirkung vorwiegend in Betracht. Verdauungsstörungen sind nicht selten und entweder durch die große Säure- und Zuckermenge oder auch durch Verunreinigungen der Trauben bedingt. Während mäßiger Genuß guter Trauben eventuell zu gestatten, bei manchen Darmleiden (Obstipation) sogar von Nutzen sein kann, darf man für eine energische „Traubenkur“ „einen kräftigen Magen, eine gute Verdauung, eine gesunde Konstitution“ als Grundbedingungen ansehen.

f) Die Ernährung vom Mastdarm aus.

Die Dickdarmschleimhaut besitzt außer der Fähigkeit, Rohrzucker und Stärke in Traubenzucker umzuwandeln, keine verdauenden Eigenschaften. Dagegen hat sie eine beachtenswerte Resorptionskraft: sie saugt Wasser, Salze, Kohlehydrate (Traubenzucker, Dextrin, Stärke), Peptone, Albumosen und andere Eiweißkörper (Milch, Eier), sowie in geringen Mengen (4—6%) emulgiertes Fett auf. Sie ist daher befähigt, unter Umständen Nährstoffe in geeigneter Form dem Körper zuzuführen.

Wenn aus irgend einem Grunde die Nahrungszufuhr auf normalem Wege unmöglich geworden ist oder als direkt schädlich für den Verdauungsapparat erachtet werden muß, so hat man in dem Nährklystier

ein Mittel, welches wenigstens zum Teil und auf einige Zeit die regelmäßige Ernährung zu ersetzen imstande ist. Eine vollständige abschließliche Ernährung vom Mastdarm aus ist nicht zu erreichen, da immer nur ein Teil resorbiert wird und es vor allem unmöglich ist, überhaupt genügende Mengen zuzuführen. Wir können im günstigsten Falle ca. 500 Kalorien, also etwa ein Drittel der nötigen Menge einverleiben. Überdies nimmt bei längerer Anwendung der Nährklystiere die Fähigkeit des Dickdarms, die Nahrung genügend lange Zeit bei sich zu behalten und auszunutzen, häufig mehr oder minder ab, so daß man über kurz oder lang vom weiteren Gebrauch abstehen muß. Die individuell sehr verschiedene Fähigkeit, eine immerhin beträchtliche Menge flüssiger oder breiiger Substanz stundenlang im Dickdarm zu behalten, ist überhaupt ein gewichtiger Grund, weshalb die Ernährung per clisma nicht zu den regelmäßig angewendeten Behandlungsmethoden gehört, sondern mehr eine für besondere Fälle reservierte Ausnahme bildet. Das Unvermögen der Kranken, den Speisebrei zurückzuhalten, ist teils aus Ungeschick, teils aus Mangel an Energie, teils aus wirklicher, infolge allgemeiner Kräfteabnahme usw. eingetretener Sphinkterenschwäche zuweilen so groß, daß es alle Ernährungsversuche vereitelt. Immerhin läßt sich durch Zubereitung, Menge und Art der Applikation des Nährklysmas viel dazu tun, daß dasselbe möglichst lange im Darm verweilt und dort möglichst gut ausgenutzt wird. Entspricht es allen Anforderungen, so kann nicht nur ein Stoffansatz erzielt werden, sondern es ist sogar das Gefühl der Sättigung bei Ausschluß jeder Ernährung durch den Magen beobachtet worden. Die suggestive Wirkung ist ebenfalls von Belang.

Die Zubereitung der Nährklystiere. 1. LEUBES Fleischpankreas-klystiere. Diese Form hat überhaupt den diesbezüglichen therapeutischen Bestrebungen zuerst die rationellen physiologischen Grundlagen gegeben. Die Zusammensetzung aus fein geschabtem Fleisch und Bauchspeicheldrüse (3:1 als feiner Brei) hat den Zweck, das Fleischeiweiß in Peptone bzw. Albumosen zu verwandeln, d. i. in gelöste und lösliche, demnach leicht resorbierbare Eiweißkörper. Tatsächlich hat sich denn auch die LEUBESsche Methode bewährt. Der Einseitigkeit der Ernährung mit rein stickstoffhaltiger Substanz wäre durch Zusätze von fein verteiltem Fett (ca. $\frac{1}{6}$ der Fleischmenge) oder Stärke bzw. Zucker abzuhefen. Der einzige Nachteil des Verfahrens ist seine Umständlichkeit, die nicht immer ganz leichte Beschaffung des Pankreas (von den Metzgern auch weiße Milch, Bauchbriesel genannt) und die mit der geringen Haltbarkeit zusammenhängende Notwendigkeit der stets frischen Bereitung.

2. DOBELLS Vorschrift: Gekochtes, geschabtes Rind- oder Hammelfleisch 90,0, Arowroot gekocht 15,0, Pankreasemulsion 15,0 und Pankreatinepulver 1,2, Pepsin 1,2, im warmen Mörser mit 1 Eßl. Brantwein und Wasser bis zur Sirupkonsistenz gemischt.

3. EWALDS Nährklystiere. 2—3 Eier mit 1 Eßl. Wasser und 1 Messerspitze Kochsalz quirlt; 1 Messerspitze Kraftmehl mit 100,0 einer 20-proz. Traubenzuckerlösung gekocht, 1 Weinglas Rotwein zugesetzt und nach dem Erkalten auf Körpertemperatur wird die Eierlösung langsam eingerührt eventuell unter Zusatz von 1 Teelöffel Fleischpepton. Die Gesamtmenge soll $\frac{1}{4}$ l nicht überschreiten. Diese Form hat den Vorzug größerer Einfachheit vor den Fleischpankreas-klystieren.

4. Die Vorschrift von BOAS: 250 Milch, 2 Eigelb, 1 Messerspitze Kochsalz, 1 Eßl. Rotwein, 1 Eßl. Kraftmehl.

5. DUJARDIN-BEAUMETZ: 1 Glas Milch, 1 Eigelb, 2—3 Löffel flüssige Peptone, 5 Tropfen Laudanum, 1,0 Natr. bicarb.

6. Gebrauchsfähige Nährklystiere: 250,0 einer 0,9% Kochsalzlösung, 20,0 Nährstoff Heyden, 50,0 Dextrin in Tuben (v. Heyden, Radebeul-Dresden).

LEUBE empfiehlt folgende 5 Modifikationen mit annähernder Kalorienberechnung: 1. Peptonmilchklystiere 250 Milch, 60 Pepton = 270 Kal.; 2. Eiermilchklystier: 250 Milch, 3 Eier, 3,0 Kochsalz = 370 Kal.; 3. Amylummilchklystier: 60 Amylum, 250 Milch = 420 Kal.; 4. Zuckerklystier: 60 Trauben-

zucker, 250 Milch = 420 Kal.; 5. Pankreasklystier: 50—100 Pankreas, 150 bis 300 Fleisch, 30—45 Fett = 650 Kal.

Die Applikation der Nährklystiere. Vorher gehe ein gründliches Reinigungsklystier. Als Darmrohr verwende man ein weiches, dickes Gummirohr mit weiter Öffnung, als Spritze eine gut gedichtete Klystierspritze. Zur Verhütung zu früher Ausstoßung nicht zu große Mengen (nicht über 250,0), breiige Konsistenz, genaue Körpertemperatur, Vermeidung größerer Mengen Peristaltik anregender Zusätze (Salz, Zucker, Alkohol), eventuell Zusatz Peristaltik mindernder Mittel (Opium), möglichst hohe Einspritzung, Einhaltung der Rückenlage, energisches Zureden, besonders unmittelbar nach der Einspritzung.

Demnach wäre unter Beobachtung der besprochenen Kautelen zuerst das Ewaldsche Eierklystier oder das Amylummilchklystier zu probieren, falls dieses aber nicht vertragen wird, bald zu den Fleischpankreasklystieren überzugehen.

g) Subkutane Ernährung.

Wenn auch Einspritzung von Fett unter die Haut ohne erheblichen Nachteil Fettansatz bewirkt und nach 10 % Zuckereinspritzung bei relativ geringen Beschwerden der weitaus größte Teil des Traubenzuckers verbraucht wird, so sind doch die individuell verschiedene Empfindlichkeit, die in Krankheiten herabgesetzte Resorptionstätigkeit und der immerhin unvollständige und einseitige Ersatz der Ernährung bisher der Einbürgerung der Methode hinderlich gewesen.

2. Allgemeine Arzneibehandlung.

Die Beurteilung der Arzneimittelwirkungen bei Magen- und Darmkrankheiten ist eine außerordentlich schwierige. Dies liegt durchaus nicht etwa an unserer mangelhaften Einsicht in die Wirkungsweise der hauptsächlich bei Verdauungskrankheiten gebrauchten Medikamente. Im Gegenteil sind wir über die wichtigsten derselben sogar recht leidlich orientiert. Vielmehr ist die Hauptschwierigkeit in der Unvollkommenheit unseres Einblickes in das Wesen der Krankheit zu suchen. Die bei den Digestionserkrankungen üblichen Arzneimittel sind aber fast ausnahmslos symptomatische Mittel. Da passiert es uns denn sehr häufig, daß wir gegen ein einzelnes, scheinbar klar zutage liegendes, jedenfalls im Vordergrund stehendes Symptom mit einem bestimmten Mittel, wie wir glauben, ganz rationell vorgehen und doch kaum auf eben dieses Symptom, geschweige denn auf den Krankheitsvorgang im ganzen einen Einfluß gewinnen. Wir bekämpfen beispielsweise eine Diarrhöe mit stopfenden, eine abnorme Säurebildung mit säuretilgenden, eine Verstopfung mit eröffnenden Mitteln und doch erzielen wir außer höchstens einer ganz vorübergehenden Wirkung keinen Effekt auf die Krankheit. Unsere Aufgabe ist es, daher, in jedem einzelnen Fall nicht nur möglichst tief in den inneren Konnex der Erscheinungen einzudringen, sondern auch die Beziehungen des angewendeten Arzneimittels nicht nur zu einem, sondern zu jedem einzelnen Symptome klarzulegen. Dies gelingt uns nur auf dem Weg des fortgesetzten therapeutischen Experimentes. Z. B. dürfen wir uns nicht begnügen, durch einen diagnostischen Eingriff Salzsäuremangel als Ursache der Verdauungsschwäche zu konstatieren und daraus die Indikation für Salzsäuredarreichung abzuleiten. Wir müssen vielmehr uns durch den Versuch überzeugen, ob denn auch wirklich durch die zugeführte Säure eine Verbesserung der Magenverdauung bewirkt wird. Daß man bei derartigem Vorgehen alles vermeidet, was die Genauigkeit der Beobachtung erschwert, also vor allen Dingen immer möglichst nur mit einem

Mittel in das oft komplizierte Getriebe der Verdauungsstörung eingreift und den Erfolg beobachtet, versteht sich von selbst.

Es sollen an dieser Stelle die Arzneiwirkungen auf den Verdauungsapparat nur ganz im allgemeinen berührt werden, indem die Besprechung der einzelnen Wirkungen und Indikationen bei den einzelnen Krankheitsformen am besten ihren Platz findet. Bei der Einteilung der zahlreichen zur Behandlung der Verdauungskrankheiten herangezogenen Arzneistoffe richten wir uns danach, ob dieselben vorwiegend auf eine der vier hauptsächlichen Funktionen des Digestionstraktus (vgl. p. 345) einwirken, und unterscheiden demnach Mittel, welche die Bewegung, die Absonderung, die Gärung und die Aufsaugung vorwiegend beeinflussen. Dabei ist allerdings, wie überhaupt bei jedem auf die Wirkung gegründeten Einteilungsprinzip, nicht zu vermeiden, daß manche Mittel in verschiedenen Gruppen zugleich in Betracht kommen. Literatur s. d. Handb., 3. Aufl., Bd. IV, p. 410.

a) Auf die Bewegungsvorgänge einwirkende Mittel.

Die Bewegungsvorgänge am Verdauungsapparat muß der Arzt in Krankheiten entweder zu steigern oder zu hemmen suchen. In ersterer Beziehung stehen ihm die Brech- und Abführmittel, in letzterer die narkotischen Mittel zur Verfügung.

a) Brechmittel. Diese wirken nachteilig (örtlich reizend, allgemein schwächend) und ungenügend (unvollkommene Entleerung). Daher rate ich, bei Verdauungskrankheiten von den innerlichen Brechmitteln nicht Gebrauch zu machen und sie durch die weniger eingreifende, dabei aber viel gründlichere Magenausspülung zu ersetzen.

β) Abführmittel. Als Abführmittel (Laxantien, Purgantien) bezeichnet man diejenigen Mittel, welche eine schnellere Entleerung des Darmes herbeiführen. Die in dieser Hinsicht zur Verfügung stehenden Arzneimittel sind außerordentlich zahlreiche.

Die hauptsächlichsten sind, in der Reihenfolge von den schwächeren zu den stärkeren, folgende: Milde: zuckerhaltige Substanzen, wie Honig, Manna; zucker- und pflanzensäurehaltige, wie Zwetschgen, Feigen, Tamarinden; Schwefel; Magnesia usta; fette Öle, insbesondere Rizinusöl. Mittelstarke: die mineralischen Abführmittel, insbesondere die salinischen, Glaubersalz und Bittersalz und auf der anderen Seite das Kalomel, sowie die pflanzlichen, wie Rhabarber, Rhamnus frangula, Cascara Sagrada, Emodin (Trinuthylanthrachinon), Regulin (Agar-Agar mit Cascara), Aloë, Senna, Exodin (Gallussäureester), Purgin (Phenolphthalein), Aperitol (Isovaleryl-Azetylphenolphthalein), Purgatin (Diazetylanthrapurpurin). Starke (drastische): Jalappe, Gummi gutti, das bei uns nicht officinelle *Elaeterium anglicum* (Eselsgurke), Podophyllin, Koloquinten, Krotönöl.

Das Wesentliche der Wirkungsweise aller Abführmittel ist die durch Darmreizung bedingte Steigerung der Peristaltik. Der dünnbreiige Inhalt des Dünndarmes wird so schnell durch den Dickdarm getrieben, daß er keine Zeit zu der normal stattfindenden Eindickung hat. Bei den pflanzlichen mittelstarken und starken Purgantien ist aber bei intensiverer Einwirkung eine Schleimhautentzündung mit vermehrter Transsudation von Flüssigkeit eine weitere Ursache flüssigen Stuhles. Die salinischen Abführmittel sind in Wasser leicht löslich, werden aber schwer vom Darm aufgesaugt und verhindern die im Darm befindliche Flüssigkeit am Aufgesaugtwerden. Da sie die Peristaltik vermehren, so machen sie flüssige Stühle. Doch ist auch die Sekretion von Flüssigkeit in den Darm möglich.

Die Abführmittel lassen die Magenverdauung nach unseren Versuchen mit Glaubersalz, Bittersalz, Kalomel, Rizinus- und Krotönöl in kleinen Dosen, d. h. wenn sie nicht abführend wirkten, ziemlich unverändert, verzögern dagegen, sobald sie Diarrhöen bewirken, die Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen beträchtlich.

Über die Indikationen und Kontraindikationen der Abführmittel wird bei den einzelnen Krankheiten ausführlich gesprochen. Im allgemeinen möchte ich mich dahin aussprechen, daß man den vorübergehenden Gebrauch möglichst einschränken, den anhaltenden Gebrauch aber ganz meiden soll.

γ) Narkotische Mittel. Unter diesen sind es besonders das Morphin und noch mehr das Opium und seine Präparate, welche die Peristaltik hemmen. Am Magen wurde verlängerte Aufenthaltsdauer der Speisen sowie eine allmählich eintretende Abnahme der HCl-Sekretion konstatiert. Bei Gesunden und Kranken führen die Opiate zu Verlangsamung der Stuhleentleerungen bzw. Verstopfung infolge des lähmenden Einflusses auf die Darmmuskulatur. Sehen wir daher nach Opiumdarreichung bei Stuhlverhaltung gerade Entleerung eintreten, so liegt als Ursache der Verstopfung eine krankhafte Kontraktion der Darmmuskulatur (wie z. B. bei der Bleikolik) vor. Die mit der Abnahme der Darmperistaltik verbundene Abnahme des Schmerzes nach Opiumgebrauch dürfen wir ungezwungen im wesentlichen als Folge der ersteren auffassen. Demnach ist die schmerzstillende Wirkung der Opiate bei Magen- und Darmkrankheiten vielfach nicht nur eine symptomatische, sondern im gewissen Sinne auch eine kausale. — Außer den Opiaten lähmen noch besonders das Atropin bzw. die Belladonna die Peristaltik. Diese wirken auf die motorischen Ganglien der Darmwand. Eine Herabsetzung der motorischen Magentätigkeit ist ebenso wie eine solche der Saftabsonderung nachgewiesen.

b) Auf die Absonderung, bzw. die chemische Verdauung einwirkende Mittel.

Die Wirksamkeit der in mangelhafter Weise abgesonderten Verdauungssäfte können wir zu verbessern suchen durch Ersatzmittel und Anregungsmittel.

a) Ersatzmittel. Salzsäure. Die freie Salzsäure wird häufig bei der Untersuchung des Magensaftes nach einer bestimmten Nahrung und zu einer bestimmten Zeit vermißt, wo sie beim Gesunden vorhanden ist. Wieviel zu wenig produziert wird, wissen wir nicht, da die quantitative Bestimmung, abgesehen von dem für Beurteilung der absoluten Mengen geringen Wert, wegen ihrer Umständlichkeit in der Praxis nicht regelmäßig ausgeführt werden kann. Wir müssen uns daher mit dem qualitativen Nachweis des Fehlens der freien Säure begnügen, dürfen ihn aber auch nicht verabsäumen. Das so häufige Verordnen von Salzsäure bei Magenleidenden ohne vorherigen Nachweis des Salzsäuremangels ist ein ungerechtfertigter Schlendrian. Denn wo genug abgesondert wird, ist die Verordnung überflüssig, wo zuviel sezerniert wird, insbesondere wegen der Möglichkeit einer Steigerung der Sekretion, sogar schädlich. Wenn aber das Fehlen der Salzsäure konstatiert ist, so muß die Darreichung ernsthaft durchgeführt werden. Eine Vorfrage ist: Kann Zufuhr der Salzsäure die Salzsäuresekretion anregen? Diese Möglichkeit ist durch vielfache Versuche (DU MESNIL, REICHMANN, RIEGEL, PENZOLDT) wahrscheinlich gemacht, aber nicht sicher erwiesen. Sicher erscheint dagegen die Anregung der Pankreassekretion (GLÄSSNER). Trotzdem ist die Hauptfrage aufzuwerfen: Kann man die fehlende Salzsäure einigermaßen ersetzen? Zur Entscheidung dieser Frage diene folgende Überlegung. Auf der Höhe der Verdauung, wenn aller Mageninhalt mit Salzsäure gesättigt ist, pflegt

der Gehalt an freier Salzsäure normalerweise durchschnittlich 2 ‰ zu betragen. Wenn wir diesen Gehalt, wenn er fehlt oder vermindert ist, einigermaßen ersetzen wollen, so ist ohne weiteres auszurechnen, daß wir während der Verdauung möglichst große Mengen Salzsäure zuführen müssen. Die 2 ‰ beziehen sich auf die reine wasserfreie Salzsäure. Wir verabfolgen aber gewöhnlich Ac. hydrochlor. dilut., welches 12,5 ‰ reine Salzsäure enthält, und nehmen wir den Mageninhalt inkl. des zur Verdünnung der einzunehmenden Salzsäure nötigen Wassers zu 1000 ccm an, so müßten wir, um im Moment im Magen 2 ‰ Salzsäuremischung zu erzeugen, 16 ccm = 320 Tropfen Ac. hydr. dilut. einführen. Dies ist nicht möglich. Dagegen ist es möglich, ca. 20 Tropfen Ac. hydrochlor. dil. mit 100 Wasser zu nehmen. Damit würde man aber in 1 kg Mageninhalt nur jedesmal eine 0,1 ‰ige Salzsäuremischung erzielen. Um einigermaßen etwas zu erreichen, müßte man diese Dosis alle Stunden wiederholen. So möchte ich sie empfehlen. Wann soll man diese großen und häufigen Dosen geben? Ich bin dafür: stündlich nach den Mahlzeiten, mindestens nach der Hauptmahlzeit. Mit diesem Verfahren haben andere und ich selbst, z. T. auch durch die Magensonde kontrollierte Verbesserung der Magenverdauung und der Ernährung oft, Auftreten von Salzsäure zuweilen gesehen.

Das Vorgehen ist also: Man verordnet Ac. hydrochl. dilut. ca. 50,0 und läßt stündlich oder halbstündlich, nach der Hauptmahlzeit durch 3—4 Stunden, nach den Nebenmahlzeiten 2 Stunden lang 20 Tr. in einem Weinglas Wasser nehmen, zum Schutz der Zähne mit Hilfe eines Glasröhrchens.

Neuerdings wird empfohlen, die Säure nur mit Pepsin und während des Essens zu geben (LEO). Ob das Verfahren dieselben Erfolge wie die oben angegebene Methode hat, kann ich noch nicht entscheiden. — Das Azidol (Chlorhydrat des Betains oder Trimethylglykokolls, eines Nebenproduktes bei der Zuckergewinnung) ist angenehmer zu nehmen und hat mir ein paarmal Salzsäuremangel beseitigt, ob es aber wesentliche Vorteile hat, ist noch unsicher. Jedenfalls kann man es zu weiteren Versuchen empfehlen.

Zusammenfassung. Man soll nie Salzsäure ohne vorherige Feststellung des Salzsäuremangels verordnen. Man läßt sie in größeren, häufigen Dosen während der Verdauung nehmen, wird aber gut tun, den Effekt durch Magenausspülung nach Probemahlzeiten zu kontrollieren.

Fermente. Es liegt a priori durchaus nahe, bei mangelhafter Eiweißverdauung Pepsin, Pankreasferment, bei ungenügender Stärkeverdauung, Ptyalin, Diastase oder ebenfalls Pankreasferment zu geben. Ohne den Nachweis des Fehlens oder der Verminderung des Fermentgehalts ist aber die Verabreichung zwar nicht direkt schädlich, aber überflüssig und durch die Verabsäumung wirksamerer Maßregeln doch eventuell nachteilig. Der Nachweis des Fermentmangels ist aber durch exakte Verdauungsversuche im Verdauungssofen zu führen, also in der täglichen Praxis leider unausführbar. Dabei ist jedoch das eine tröstlich, daß, wie man nach den bisherigen Erfahrungen sicher annehmen kann, das Fehlen des Ferments nur in seltenen Fällen die eigentliche bzw. alleinige Ursache der Verdauungsstörungen ist. Ist dasselbe aber, wie z. B. bei Magenschleimhaut-Atrophie die Abwesenheit des Pepsins, bei Pankreaserkrankungen des Trypsins sicher dargetan, so muß man sich durch genaue Verdauungsversuche von der Wirksamkeit der zu verordnenden Fermentpräparate überzeugen, bzw. vom Apotheker darüber informieren lassen. Falls die beiden Nachweise: des Fermentmangels und der Wirksamkeit der verordneten

Präparate, fehlen, hat die Darreichung der Fermente nur den Wert des Probierens, und der etwa derselben zugeschriebene Erfolg ist entweder Zufall oder Suggestionwirkung.

Pepsin. Über das am häufigsten verordnete Pepsin gibt das deutsche Arzneibuch (Ph. G. IV) folgende Anhaltspunkte:

Feines, fast weißes, wenig hygroskopisches Pulver von eigentümlichem, brotartigem Geruche und süßlichem, hinterher etwas bitterlichem Geschmacke. 1 Teil gibt mit 100 Teilen Wasser eine schwach trübe Lösung.

Von einem Ei, welches 10 Min. in kochendem Wasser gelegen hat, wird das erkaltete Eiweiß durch ein zur Bereitung von grobem Pulver bestimmtes Sieb gerieben. 10,0 dieses zerteilten Eiweißes werden mit 100 warmen Wassers von 50° und 0,5 ccm Salzsäure gemischt und dann 0,1 Pepsin hinzugefügt. Wird dann das Gemisch unter wiederholtem Durchschütteln eine Stunde bei 45° stehen gelassen, so muß das Eiweiß bis auf wenige, weißgelbliche Häutchen gelöst sein.

Diesen Anforderungen haben verschiedene von mir (vgl. 3. Aufl., Bd. IV, p. 263) untersuchte Präparate des Handels nicht oder unvollkommen entsprochen. Von 17 Präparaten, welche mein Assistent Dr. FRANK prüfte, war die Hälfte fast unwirksam, auch das der Ph. G. IV. Am besten wirkten Peps. pur. in Lamellis (MERCK) und P. pur. dice. (GRÜBLER).

Viel weniger leisten die Industrieerzeugnisse, wie Pepsinwein, Pepsinschokolade u. a., welche viele Ärzte, ohne viel darüber nachzudenken, geschweige denn zu prüfen, verordnen. Auch das Pepsin, welches aus der Apotheke verordnet wird, dürfte wohl kaum, wenn es schon lange auf Lager war und sicher an Wirksamkeit verloren hat, jedesmal vor der Dispensation der langwierigen Prüfung unterworfen werden. Eine wirklich exakte Grundlage für die Pepsinverordnung existiert somit nicht; trotzdem braucht man sich bei nervösen Erkrankungen die „suggestive“ Wirkung der Verordnung eines Mittels, von dem der Kranke die „digestive“ so gern erwartet, nicht entgehen zu lassen.

Pankreasfermente. Theoretisch betrachtet, wäre die Gelegenheit zur Anwendung des Pankreasferments häufiger gegeben als beim Pepsin, weil der Salzsäuremangel eine häufige Erscheinung ist und man hoffen könnte, an Stelle der dadurch gestörten Pepsinverdauung die Pankreasverdauung bereits im Magen vor sich gehen zu lassen. Doch liegen praktische Erfahrungen noch lange nicht in genügend reichlicher und genauer Art vor. Auch unsere Prüfung (Dr. FRANK) der im Handel befindlichen Pankreasfermente (8 Pankreatin, 2 Trypsin, Pankreon) fielen nicht sehr ermutigend aus, indem die Verdauung immer sehr langsam, in der Hälfte der Präparate sehr unvollkommen erfolgte. Am meisten waren wirksam: Pankreatin (Rhenania-Aachen) und Trypsin (MERCK und GRÜBLER). Pankreon, von Praktikern viel gerühmt, wirkte mindestens sehr langsam.

Papain, aus dem eiweißverdauenden Milchsafte von *Carica papaya*, sowie Takadiastase, ein saccharifizierendes Ferment bei der Reisweinfabrikation gewonnen, sind wohl nicht recht gebräuchlich. Mit Papain, Labferment, sucht man die grobe Gerinnung der Milch zu verhindern (Höchster Farbwerke).

β) Anregungsmittel. Als Mittel, welche die Verdauungstätigkeit, insbesondere des Magens, von der Lust, Speisen aufzunehmen, dem Appetit, an, bis zu der Resorption der Nährstoffe anzuregen geeignet sind, zählt man noch eine große Zahl von Arzneimitteln auf, die man nach ihrer supponierten Wirkung gewöhnlich Stomachica nennt. Dazu gehören der Alkohol, das Kochsalz, das Orexin, die Gewürze und die im wesentlichen nach ihrem Geschmack zusammengewürfelte Gruppe der sog. Bittermittel.

Alkohol. Aus den zahlreichen Versuchen am künstlichen Verdauungsgemisch, an Magen fistelunden und an gesunden Menschen läßt sich gegenwärtig folgender Schluß ziehen: Kleine Dosen Alkohol (z. B. 15,0 Kognak, ein Glas Wein) regen die Magensekretion an und verkürzen die Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen, während größere und konzentriertere Gaben das Gegenteil bewirken. Diese Wirkungen

kommen mehr bei Gesunden als bei Verdauungskranken in Betracht, bei denen Alkohol selten verwendet wird.

Kaffee und Tee werden therapeutisch bei Verdauungskranken kaum verordnet, zumal die nachteilige Wirkung dieser Getränke auf die Digestionsorgane in neuerer Zeit sehr wahrscheinlich gemacht worden ist (CRÄMER).

Kochsalz. Daß Kochsalzzufuhr überhaupt für die Abscheidung der Salzsäure unentbehrlich ist, war von vornherein wahrscheinlich — woher sollte sonst das Chlor der Salzsäure stammen? — und ist durch Experimente erwiesen worden (CAHN, FORSTER). Dies beweist aber noch nicht, daß die medikamentöse Einverleibung von Kochsalz nützlich ist. Im Gegenteil haben die meisten Experimentalforscher (L. WOLFF, REICHMANN u. a.), denen ich mich anschließe, weder von schwächeren noch von stärkeren Gaben, weder vom einfachen Speisezusatz noch vom Trinken einer Kochsalzquelle einen beschleunigenden Einfluß auf Absonderung und Magenverdauung, vielmehr in der Regel einen nachteiligen Einfluß konstatieren können. Über den Einfluß der Trinkkuren s. p. 382.

Orexin. Das Phenylhydrochinazolin, von mir 1890 wegen seiner appetitbefördernden Wirkung empfohlen, wird jetzt als *Orexinum tannicum* gegeben. Es erzeugt in etwa der Hälfte der Fälle Appetit, zuweilen sogar Heißhunger, verkürzt die Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen, erhöht die Salzsäureabscheidung (REICHMANN, KRONFELD) und vielleicht auch die motorische Tätigkeit. Jedenfalls erklärt die Tatsache der erhöhten Salzsäureabscheidung, warum das Mittel nicht in allen Fällen wirksam sein konnte und bei Superazidität und Ulcus kontraindiziert ist. Auch gibt es noch eine Reihe anderer Magenstörungen, bei denen seine Wirkung unsicher ist. Vorsicht ist angezeigt bei Nierenentzündung und Hämorrhagien und Erbrechen. Doch kann auch bereits bestehendes Erbrechen durch Orexin beseitigt werden, wie die günstigen Ergebnisse bei Hyperemesis der Schwangeren lehren. Die Darreichung geschieht am besten:

Rp. Orexin. tannic. 0,3—0,5 d. tal. dos. ad caps. amyl. No. V. S. Früh 10 Uhr 1 Pulver in Fleischbrühe zu nehmen. Bei fehlendem Erfolge ca. 8 Tage fortzusetzen, dann nach 8 tägiger Pause eventuell zu wiederholen.

Die Gewürze. Pfeffer, Senf und andere scharfe und ätherische Öle enthaltende Gewürze gelten von jeher als den Appetit und die Verdauung anregend. Es ist bekannt, daß stark gewürzte Speisen von Appetitlosen häufig lieber und in größerer Menge genommen werden. Es ist wahrscheinlich gemacht (RIEDEL), daß sie von der Mundhöhle aus die Sekretion anregen; daß sie beim Kontakt mit der Magenschleimhaut die Abscheidung und Motilität erhöhen, ist noch nicht erwiesen. Andererseits wird man bei Magen- und Darmleiden, welche mit Entzündungs- oder Geschwürsprozessen an der Schleimhaut einhergehen, die stärkeren Gewürze wegen ihrer reizenden Eigenschaften zu meiden haben.

Bittermittel. Unter diesem Namen begreift man teils im weiteren Sinne alle bitter schmeckenden Arzneimittel überhaupt, indem man bezüglich ihrer Magenwirkung auch Strychnin und Chinarinde z. B. einrechnet, teils im engeren Sinne nur die bitteren, chemisch wenig charakterisierten Stoffe, welche beispielsweise in der Gentianawurzel, dem Quassiaholz, dem Absynth, dem Hopfen, der Condurangorinde u. a. enthalten sind. Sie alle gelten von jeher als den Appetit und die Verdauung anregend und werden sehr viel bei Magenkranken verschrieben.

Was die appetiterregende Wirkung anlangt, so kann durchaus nicht gelegnet werden, daß die Kranken nicht selten eine Besserung der Eßlust angeben. Dabei kann aber einmal Suggestionswirkung sehr leicht im Spiele sein, und dann ist ein wirklich objektiver Nachweis der tatsächlich wesentlich erhöhten Nahrungsaufnahme gewiß nicht häufig zu führen. Noch zweifelhafter ist aber die Einwirkung auf Absonderung und Verdauung. Nach zahlreichen experimentellen Untersuchungen, insbesondere den sorgfältigen REICHMANNs, wird durch Zufuhr der Amara weder die Salzsäuresekretion noch die Verdauungskraft des Magensafts erhöht. Auch nach meinen Versuchen (EICHENBERG) wurde weder durch Condurango noch kleine Dosen Rhabarbertinktur der Ablauf der Magenverdauung beschleunigt. Nur nach dem Verschwinden der Bittermittel aus dem Magen wird die Magensaftsekretion gesteigert. Vielleicht ist auch bei diesen Mitteln eine Wirkung vom Munde aus im Spiele. Jedenfalls empfiehlt es sich, die Mittel nur bei verminderter Saftsekretion eine halbe Stunde vor dem Essen zu verordnen.

c) Auf die Gärungsvorgänge einwirkende Mittel.

Die in dieser Beziehung in Betracht kommenden Medikamente können entweder die Gärungserreger oder die Gärungsprodukte unschädlich machen.

a) Die Gärungserreger vernichtende Mittel. Die mechanische Entfernung der pathogenen oder in abnormer Menge im Verdauungskanal befindlichen Spalt-, Hefepilze und anderer Parasiten durch Magenspülungen, Brech- und Abführmittel kann man durch parasitenfeindliche Mittel zu unterstützen suchen. Im allgemeinen soll man sich von diesen letzteren nicht allzu viel versprechen. Denn alle diese Substanzen sind nur in gewissen Konzentrationen wirksam, welche im Magen und noch mehr im Darm außerordentlich schwierig herzustellen sind, ohne daß sie gleichzeitig örtliche (entzündungserregende, ätzende) Wirkung oder allgemeine Giftwirkung entfalten.

Nur unter dem Gesichtspunkte, daß ein geringer therapeutischer Einfluß besser als gar keiner ist, ist die Desinfektion des Magens z. B. mit Kreosot, Karbolsäure, Benzin und die des Darms mit Kalomel, Wismutsalzen, insbesondere dem salizylsauren, Naphtalin, Benzonaphtol, Resorzin, Salazetol, Ichthyol, oder dem im Darm in Phenol und Salizylsäure sich spaltenden Salol zu weiteren vorsichtigen Versuchen zu empfehlen. Eine besondere Erwähnung ihrer wahrscheinlichen Wirkungsweise verdienen unter den genannten das Kreosot und das Kalomel. Von ersterem ist zu sagen, daß es seine appetitverbessernde Wirkung vermutlich mehr seinem Einfluß auf die motorische Tätigkeit des Magens als seiner bakterienfeindlichen Eigenschaft verdankt (KLEMPERER). Vom Kalomel ist die abführende Wirkung das Wesentliche, wenn man auch demselben einen wahrscheinlich auf der Bildung von löslichen, antiseptisch wirkenden Doppelsalzen und Sublimat beruhenden fäulniswidrigen Einfluß wohl mit Recht zuschreibt.

Die sog. Adstringentien kann man als Anhang zu den antifermentativen Mitteln hier anfügen. Hierher gehören vor allem der Höllenstein, die Gerbsäure mit den gerbsäurehaltigen Drogen Katechu, Ratanha, Eichenrinde usw., und den neueren Verbindungen: Tannigen (Diazetylgerbsäure) und Tannalbin (Eiweißverbindung der Gerbsäure) u. a., sowie die Wismutverbindungen: Bismutum subnitricum salicylicum nebst zahlreichen neuen Präparaten (Bismutin, Dermatol, Xerofom, Birol u. a.).

β) Die Gärungsprodukte unschädlich machende Mittel. Von den durch abnorme Zersetzungen entstandenen Substanzen kommen einmal die Säuren (zu viel Salzsäure und dann Essigsäure, Buttersäure und andere fette Säuren) und dann die Gase (Kohlensäure, Wasserstoff, Sumpfgas, Schwefelwasserstoff) in Betracht.

Säuretilgende Mittel. Daß die Oxyde und alkalischen Salze (Karbonate) der Alkali- und Erdmetalle die normalen und abnormen Säuren des Magens binden, ist selbstverständlich. Die Wirkung hält, wie von der Behandlung des sauren Aufstoßens und des echten Sodbrennens bekannt ist, meist nur kurze Zeit an. Ob außer der vorübergehenden Abstumpfung der Säure eine nachträgliche Erhöhung der Salzsäuresekretion, insbesondere bei Kranken erzielt wird, ist nach den vorliegenden, widersprechenden Versuchen (JAWORSKI, LEUBE, DU MESNIL, LINOSSIER und LEMOINE, EWALD und LANDBERG, REICHMANN, SPITZER, BINET u. a.) nicht erwiesen. Demnach ist es wahrscheinlich, daß die Wirkung auf die Gärungsprozesse im wesentlichen eine vorübergehende und nur symptomatische ist. Da aber die abnormen Zersetzungen in der Regel durch alkalische Reaktion begünstigt werden, so würde die Wirkung eher eine nachteilige, durch die etwa wirklich nachfolgende stärkere Salzsäuresekretion kaum ausgeglichene sein. Der Nutzen, den man aus der Alkalisierung des Mageninhalts für eine längere Fortdauer der Amylumverdauung durch den Speichel abgeleitet hat, scheint mehr theoretisch konstruiert, als praktisch erwiesen. Auch eine den Ablauf der Magenverdauung beschleunigende Wirkung konnte weder für das Natriumbikarbonat noch für Karlsbader Salz beim Gesunden nachgewiesen werden. Mehr Bedeutung scheint dagegen der schleimlösende Einfluß der Alkalikarbonate zu haben. Trotz alledem erzählt die praktische Erfahrung von vielfachem Nutzen und kaum von Nachteilen der Alkaliverordnung.

Von der unzweifelhaften, aber vorübergehenden säuretilgenden Wirkung abgesehen, sind wir darauf angewiesen, den häufigen günstigen Einfluß der alkalischen Mittel inkl. des Karlsbader Salzes durch Beobachtung, eventuell durch die Magenspülung im Einzelfall festzustellen.

Von hierher gehörigen Mitteln stehen uns vorzugsweise zu Gebote das Natriumbikarbonat, die Kreide, die gebrannte Magnesia und das wegen seiner zusammengesetzten Wirkung nur teilweise hierher gehörige Karlsbader Salz. Wollen wir nur die reine säuretilgende Wirkung haben, so empfiehlt sich am meisten die Magnesia usta, welche den Vorteil hat, nicht wie das doppeltkohlen-saure Natrium bei der Neutralisation der Säure Kohlensäure zu entwickeln, sondern dieselbe zu binden, was bei an und für sich bestehender Gasentwicklung im Magen nicht unwesentlich ist. Man gibt sie als Pulver, statt der harten, meist im Magen unlöslichen Tabletten. Will man die schleimlösende Wirkung verwenden und erwartet man die meines Erachtens noch unsichere Säure anregende Wirkung, bei der man gerade in der sich entwickelnden Kohlensäure einen wichtigen Faktor zu sehen glaubt, so soll man das Natriumbikarbonat in kleinen bis mittleren Dosen wählen. Hat man aber endlich die Absicht, die genannten Wirkungen noch durch eine Anregung der Magen- und Darmperistaltik zu unterstützen, so greift man zu dem Karlsbader Salz. Außer den Karlsbader Quellen (s. diese) können wir das natürliche und das künstliche verwenden. Das Natürliche besteht aus: Natriumsulfat (Kaliumsulfat) 46%, Natriumbikarbonat 36%, Natriumchlorid 18%.

Fast genau so ist das Sal Carolinum factitium (Ph. G. IV) zusammengesetzt. Ich habe es vielfach sehr vorteilhaft gefunden, das Gemisch für jeden Fall besonders zusammenzusetzen, je nachdem man mehr Wert auf die säuretilgende Wirkung legt, mehr Natriumbikarbonat und wenn man mehr abführen will, mehr Sulfat zu verschreiben. So die 3 Bestandteile im Verhältnis 50:40:10, 50:20:10 usw. Die empfehlenswerteste Darreichungsweise ist: Das Salz im Verhältnis von 1 Teelöffel auf $\frac{1}{4}$ l lauwarmen Wassers (2 Teil: $\frac{1}{2}$ l usw.) gelöst, wird langsam (in $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde) früh nüchtern im Bett getrunken. Der Kranke bleibt im Bett oder macht einen kleinen Spaziergang, je nach dem Fall. Das Frühstück 1 Stunde später. Die Dosis probiert der Kranke so aus, daß in der Regel nicht mehr als 1 mal breiiger Stuhl nach dem Frühstück erfolgt.

Gasbeseitigende Mittel. Durch Arzneimittel, welche nicht abführend wirken, die sog. Carminativa wie Fenchel, Kümmel u. a. die Gase aus dem Verdauungstraktus abzutreiben, wie es die älteren Ärzte tun zu können glaubten, dürfte in unanfechtbarer Weise nicht gelingen. Auch die chemische Bindung sowie die Absorption der Gase stößt in Wirklichkeit auf große Schwierigkeiten. Magnesia usta kann jedenfalls Kohlensäure in großer Menge binden (1,0 ca. 1100 ccm). Ob sie es jedoch im Magen und Darm tut, hängt davon ab, ob nicht andere Stoffe, wie Salzsäure, die Magnesia in Beschlag nehmen (Bildung von Chlormagnesium). Der Schwefelwasserstoff des Darms kann jedenfalls gebunden werden; doch rührt die nach Eisen und Wismut auftretende Schwarzfärbung (QUINCKE) nicht von Schwefelverbindungen her. Ob es Mittel gibt, um wirklich schädliche Mengen Schwefelwasserstoff zu beseitigen, ist die Frage. Zur Absorption von Gasen ist die Kohle, besonders frisch geglühte Tierkohle, an sich sehr geeignet. Sie wurde und wird noch vielfach bei Meteorismus angewendet. Daß die Erfolge gewöhnlich ausbleiben oder gering sind liegt daran, daß die Kohle, wenn sie feucht wird — und das wird sie natürlich im Darmkanal — ihre absorbierende Kraft einbüßt. Dabei ist nicht zu vergessen, daß die kleinen Kohlensplitterchen der Schleimhaut mechanisch nachteilig werden können.

Man darf von den gasbeseitigenden Arzneimitteln nicht allzuviel erwarten, wenn sie auch meistens unschädlich sind.

d) Auf die Aufsaugung gerichtete Mittel.

Es ist meines Wissens von keinem Arzneimittel sicher erwiesen, daß es die Resorption der Nährstoffe im Magen und Darm direkt erhöht; und es kann uns dies auch nicht wundernehmen, da wir ja einen genauen Einblick in die Schnelligkeit, mit welcher die verschiedenen Substanzen aufgesaugt werden, nicht besitzen. Immerhin schreibt man Salzlösungen, wie Kochsalz, Natriumbikarbonat sowie Bittermitteln usw. auch einen resorptionsbefördernden Einfluß zu und es erscheint nicht unwahrscheinlich, daß Flüssigkeiten, welche zur Lösung des Schleims beitragen, auch die Aufsaugung eben durch leichtere Entfernung der festhaftenden Schleimdecke unterstützen können.

3. Mineralwassertrinkkuren.

a) Die wirksamen Faktoren.

Die Mineralwassertrinkkuren sind für die Behandlung der Magen- und Darmkrankheiten wichtig. Dieser Anschauung muß jeder erfahrene Praktiker sein, mag er sich das Zustandekommen der therapeutischen Erfolge vorstellen, wie er will, denn sie basiert im wesentlichen auf der Erfahrung. Die experimentelle Forschung hat hie und da die Resultate der praktischen Erfahrung ergänzt und erklärt, nicht zum wenigsten aber auch auf das richtige Maß zurückgeführt. Das letztere ist ein ebenso großes Verdienst, wie das erstere. Denn die aus den verschiedensten Faktoren zusammengesetzte Heilwirkung einer Trinkkur, besonders wenn dieselbe, wie gewöhnlich, an einem Badeort unter total veränderten Lebensbedingungen durchgeführt wird, gibt naturgemäß zu ungenauen Beobachtungen und Täuschungen über das Zustandekommen der Wirkung hinreichende Gelegenheit. Es wirken bei solchen Kuren zusammen: die in dem Wasser befindlichen medikamentösen Bestandteile, die reichlichere Wasserzufuhr an sich, die gewöhnlich damit verbundene geeignete Kost, die in der Regel günstiger gestaltete Lebensweise, die immer häufiger neben den Trinkkuren angewendeten sonstigen Behandlungsmethoden und der bei allen außergewöhnlichen und dabei den Kranken an sich meist angenehmen Kuren mächtige psychische Einfluß.

Die wirksamen Bestandteile des Mineralwassers sind wahrscheinlich in erster Linie bestimmend für die Erfolge bei Verdauungskranken. Die Wirkungsweise derselben gibt uns Fingerzeige auch für die Anwendung der Mineralwässer. Zu ganz strikten Indikationen reichen aber häufig unsere Kenntnisse nicht aus und wir erleben dann, daß einem Kranken ein kochsalzhaltiges Wasser nicht, ein glaubersalzhaltiges sehr gut bekommt und daß bei einem scheinbar ganz ähnlichen Patienten das Umgekehrte stattfindet. Andererseits macht man aber auch die Erfahrung, daß derselbe Patient gebessert wird, einerlei, ob er nach Karlsbad oder Kissingen geht. Daran ist aber nicht allein unsere ungenaue Einsicht in den einzelnen Krankheitsfall und die Wirkung der betreffenden Quelle, sondern vor allem auch die Mitbeteiligung der andern genannten Faktoren schuld, welchen zuweilen eine größere Rolle zukommt als dem Gehalt des Wassers. Die Unterstützung der eigentlichen Quellwirkung durch jene wichtigen Momente ist aber auch der Hauptgrund, weshalb die Trinkkuren am Badeort gewöhnlich erfolgreicher sind, als dieselben mit natürlichen oder künstlichen Mineralwässern zu Hause. Es ist zwar zuzugeben, daß die an der Quelle getrunkenen Mineralwässer ihre Vorzüge vor den auf Flaschen gefüllten haben, bei denen zuweilen das Alter oder fehlerhafte Füllung eine veränderte Wirkung herbeiführen kann. Auch vor den künstlichen mögen sie den Vorzug besseren Geschmacks nicht selten haben, ebenso wie es möglich ist, daß manche Einzelheiten der Zusammensetzung in den künstlichen Wässern nicht immer ganz genau nachgeahmt sind. Aber so weit braucht man nicht zu gehen, die Ursache der Vorzüge von Kuren am Badeorte in der Erdwärme, dem Radiumgehalt oder in etwaigen der Analyse nicht zugänglichen Stoffen zu suchen. Die noch zu besprechenden anderen Heilkräfte eines Badeaufenthalts genügen vielmehr zur Erklärung vollkommen.

Die Wirkung warmer Salzlösungen als eines rein physikalischen Einflusses ist sehr beachtenswert. Die reizlose Bespülung des Magens, bzw. die Verdünnung nachteiligen Inhalts kann an sich schon nützlich werden. Ist doch in manchen Ländern (z. B. England) das Trinken warmen Wassers eine verbreitete und bewährte privat-hygienische Maßregel.

Die Kostvorschriften pflegen gewöhnlich in den Bädern, in welche Verdauungskranke geschickt werden, mit größerer Pünktlichkeit befolgt zu werden. Nicht umsonst ist die Meinung verbreitet und wird von den Badeärzten mit Recht unterstützt, daß sich diese oder jene Speise nicht mit dem Wasser vertrage. Die meisten Patienten hüten sich mehr davor, etwas dem Erfolg ihrer Trinkkur als dem Verlauf ihres Leidens Nachteiliges zu tun. Und bei vielen ist eine Enthaltung von überreichlicher und unzweckmäßiger Nahrung, welche ihr Leiden herbeigeführt hat, das wichtigste für die Heilung. Dazu kommt, daß in manchen der in Betracht kommenden Kurorte eine Art „kurgemäßer“ Diät geradezu Usus geworden ist, gegen den sich selten jemand auflehnt.

Daß die veränderte Lebensweise, Luftveränderung, Aufenthalt in freier Luft, Körperbewegung, geistige Ruhe, Entfernung von häuslichen Unzuträglichkeiten, Vermeidung von Schädlichkeiten überhaupt von der einschneidendsten Bedeutung für den Erfolg einer Trinkkur ist, braucht kaum auseinandergesetzt zu werden. Es sei nur angedeutet, wie bei vielen Verdauungskranken der Luftwechsel allein den Appetit

hebt, wie das bloße Aufhören der Exzesse im Essen und Trinken schon manche Störung an sich beseitigt, und wie Bewegung und Zerstreuung auf das Heer der die Verdauungskrankheiten begleitenden nervösen Erscheinungen günstig einwirken.

Andere Behandlungsmethoden neben den Trinkkuren ganz auszuschließen, wird keinem denkenden Kurarzt mehr einfallen. Aber auch im Publikum sollte man immer mehr die Aufklärung zu verbreiten suchen, daß es nicht genügt, die Quelle zu trinken, oder, wie es wohl auch geschieht, gar ohne ärztliche Vorschrift zu trinken. Genaue Diätvorschriften, das richtige Maß von Bewegung und Ruhe, Magen- und Darmspülungen, Massage, Elektrizität u. a. sind nicht nur unerläßliche Ergänzungen, sondern in den Händen der in den Kurorten tätigen erfahrenen Spezialärzte oft die Hauptursachen des Erfolgs.

b) Allgemeines über die Verordnung von Trinkkuren.

Die Trinkkuren mit Badeaufenthalt sind bekanntlich nicht immer nützlich, öfters überflüssig, was bei der Kostspieligkeit in Betracht kommt, zuweilen aber geradezu nachteilig. Daß Kranke und Ärzte nicht selten üble Erfahrungen mit Trinkkuren machen, rührt zum Teil von der Art her, wie die letzteren in der Regel verordnet werden. Hat der Hausarzt z. B. bei einem Verdauungskranken alle zu Haus anzuwendenden Mittel erschöpft, und er will vielleicht selbst verreisen, so wird der Kranke in ein Bad geschickt. Oder der Patient wendet sich an einen Professor gleich mit der Frage: in welches Bad soll ich gehen?, die nun nach den wesentlichsten subjektiven und objektiven Symptomen, zuweilen wohl auch ziemlich rasch entschieden wird. Oder der Kranke, der vielleicht gehört hat, daß dieses oder jenes einem anderen „gut getan hat“, sucht sich selbst ein Bad aus. Oder, was sehr oft vorkommt — der Patient geht jahraus jahrein auf eigene Faust in dasselbe Bad. Es liegt auf der Hand, daß diese häufigsten und bequemsten Arten, eine Badekur auszuwählen, nicht immer die zweckmäßigsten sind. Man soll vielmehr möglichst darauf hinwirken, daß die Entscheidung über eine solche, in die Gesundheit wie den Geldbeutel oft recht eingreifende Verordnung erst auf Grund einer völlig erschöpfenden diagnostischen und therapeutischen Untersuchung getroffen wird. Bei Magenkranken ist womöglich eine genaue Bestimmung der Funktionen des Magens mit der Sonde vorzuschicken. Es ist eigentlich ein Unding, daß so viele Kranke lieber einen Versuch mit Karlsbad der so einfachen Sondenuntersuchung bzw. Behandlung vorziehen, oft zu ihrem Nachteil. Bei Darmkranken ist die exakte Indikationsstellung meist noch schwieriger. Da tritt der sorgfältigste therapeutische Versuch (s. p. 361) vorher in sein Recht. Insbesondere sind Probekuren mit dem Wasser des Bades, wohin man eventuell den Kranken schicken möchte, unter scharfer Beobachtung des Resultats vorzuschicken.

Hat man das Bad ausgewählt, so muß man dem Kranken einen Arzt am Badeorte empfehlen, der nicht allein die Anordnung der Trinkkur übernimmt, sondern auf der Höhe der Diagnostik und Therapie der Verdauungskrankheiten stehend jede etwa auftretende Indikation selbst feststellen kann. Schwere oder schwer zu behandelnde Kranke sind den an den Badeorten bestehenden Heilanstalten zuzuweisen. Auch über die Wohnungs- und Verpflegungsverhältnisse des betreffenden Kurorts muß der Arzt gut informiert sein und die Bäder, welche er empfiehlt, aus eigener Anschauung kennen.

c) Die bei Verdauungskrankheiten üblichen Mineralquellen.

Diese sind die einfachen Säuerlinge, die alkalischen und alkalisch-muriatischen, die alkalisch-salinischen, die Kochsalz- und Bitterwässer.

a) Die einfachen Säuerlinge, d. i. Wasser, welche außer freier Kohlensäure von anderen Bestandteilen nur unwirksame Mengen enthalten. Das Wirksame ist die Kohlensäure. Sie ist die Ursache, daß das Wasser angenehmer schmeckt und den Durst besser löscht. Die Aufenthaltsdauer der Speisen war nach meinen Versuchen bei Anwendung des kohlensäurehaltigen Wassers immer etwas kürzer, als bei gleichen Mengen Brunnenwassers; ebenso trat die Säureabscheidung früher ein und erreichte durchschnittlich höhere Grade. Daraufhin könnte man bei Magenkrankheiten vorsichtig mehr Gebrauch davon als bisher machen, wenn auch geschwürige oder stenosierende Vorgänge am Magen natürlich die Anwendung kontraindizieren.

Die Säuerlinge enthalten im Liter 500—1500 ccm freie Kohlensäure; für die Verwendung wird dieselbe meist künstlich eingepreßt. Es seien erwähnt: Appollinaris-Quelle (Ahrtal), Ambrosiusbrunnen (Marienbad), Gießhübel bei Karlsbad und zahllose andere.

β) Die alkalischen und alkalisch-muriatischen Quellen. Erstere enthalten hauptsächlich, jedenfalls über 1‰ Natriumbikarbonat neben Kohlensäure, letztere neben dem Bikarbonat noch Kochsalz, doch in geringerer Menge. Das Wirksame ist also in erster Linie das Natriumbikarbonat. Die Wirkung dieser Stoffe s. p. 381.

Unter den alkalischen Säuerlingen seien, von den stärkeren (8‰) zu den schwächeren, genannt: Rohitsch (Steiermark), Vichy (Grande grille), Bilin (Böhmen), Fachingen (Lahntal), Obersalzbrunn (Schlesien), Neuenahr (Ahrtal). Von den alkalisch-muriatischen Quellen: Luhatschowitz (Mähren), Gleichenberg (Steiermark), Ems (mit warmen Quellen), Selters (Nassau).

γ) Die alkalisch-salinischen Quellen enthalten als Hauptbestandteil Glaubersalz (über 1‰), daneben aber Natriumbikarbonat und Kochsalz in wirksamen Mengen. Dieser „glücklichen Mischung“, wie man sie genannt hat, kommt wohl unter allen Mineralwässern die hervorragendste Bedeutung in der Behandlung der Verdauungskrankheiten zu, wie das in diese Gruppe gehörige erste Bad der Welt, Karlsbad, beweist. Sicher ist die säuretilgende und die Peristaltik erhöhende Wirkung, deren Grad allerdings von der Menge, der Konzentration und der Temperatur abhängt. (Daher auch die zuweilen nicht abführende oder stopfende Wirkung von Karlsbad.) Mit der abführenden Wirkung stehen die sekundären Einflüsse auf Appetit, Verbesserung der Zirkulation in Darm und Leber, eventuell wohl auch der Aufsaugung im Zusammenhang. Wahrscheinlich ist die Erhöhung der motorischen Arbeit des Magens beim Kranken (PENZOLDT, W. SPITZER), zweifelhaft die Erhöhung der Säuresekretion. Sicher ist der nachteilige Einfluß zu großer Dosen und zu langen Fortgebrauchs auf die Sekretion. Andere Wirkungen, wie die „umstimmende“, „antikatarrhalische“, „beruhigende“, sind nur Umschreibungen der empirisch festgestellten Heilerfolge.

Glaubersalzbäder: Karlsbad in Böhmen (mit dem Sprudel, Mühlbrunnen, Schloßbrunnen u. a. nur durch die Wärme, zwischen 50 und 73° C, unterschiedenen, ca. 2,3‰ Glaubersalz führenden Quellen; Mühlbrunnen am meisten versandt); Marienbad in Böhmen (Ferdinand- und Kreuzbrunnen, kalt, mit 5‰ Glaubersalz); Franzensbad (mit kaltem Sprudel 3,5‰ und Salzquelle 2,8‰); Elster in Sachsen (mit 5,2‰); Rohitsch in Steiermark (Tempelbrunnen 2‰); Tarasp im Unterengadin (mit Bonifazius- und Luziusquelle, ca. 2‰).

δ) Die Kochsalzwässer. Diese Quellen dürfen, wenn sie zu Trinkkuren dienen sollen, keinesfalls 15 ‰ Kochsalzgehalt überschreiten. Trotz ihrer häufig erfolgreichen Verordnung bei den Krankheiten des Intestinaltrakts ist gerade in ihre Wirkung die Einsicht eine sehr geringe. Am sichersten ist die schwach abführende Wirkung. Eine Erhöhung der Magensaft- bzw. Salzsäureabscheidung hat sich für kleine Dosen nicht erweisen lassen. Von irgendwie erheblicheren Gaben ist es sicher, daß sie die Säuresekretion vermindern. Bei längerem Fortgebrauch ist aber eine Steigerung der Säureabscheidung bei Subazidität nachgewiesen worden.

Kochsalztrinkquellen: Kissingen in Bayern (Rakoczy 5,8 ‰, kalt, mit mehreren diätetischen Anstalten); Wiesbaden (Kochbrunnen, warm, 6,8 ‰); Homburg (Elisabethenbrunnen 9,8 ‰); Soden, Nauheim, Heilbronn in Bayern, Mergentheim in Württemberg (Karlsquelle), Bourbonne les Bains in Frankreich, Baden-Baden und verschiedene andere.

ε) Die Bitterwässer. Diese enthalten neben dem Bittersalz, ihrem Hauptbestandteil, stets auch Glaubersalz. Sie sind prompt und meist angenehm abführende Mittel, womit ihre wesentlichste Wirkung gekennzeichnet ist, da die auf „Abdominal- und Leberplethora“ usw. davon mittelbar abhängig ist. Die Bitterwässer werden seltener an Ort und Stelle, gewöhnlich zu Hause getrunken.

Bitterwässer: Franz Josephs-Bitterquelle in Pest (24 ‰ Bittersalz, 23 ‰ Glaubersalz); Apenta (24 B.); Hunyadi-Janos in Ofen (16 B., 15 G.); Birnenstorff in der Schweiz (22 B., 7 G.); Püllna in Böhmen (12 B., 16 G.); Mergentheim in Württemberg (konz. Bitterwasser 5,4 B., 6,6 G.); Friedrichshall in Meiningen (5 B., 6 G. und eine neuere Quelle mit 6 B. und 6 G.).

Die Indikationen und Kontraindikationen bei den einzelnen Krankheiten. Im übrigen vgl. die vortreffliche kritische Darstellung von LEICHTENSTERN.

4. Die thermische Behandlung.

Die Anwendung des warmen und kalten Wassers in allen Formen auf den ganzen Körper wie auf den Leib, als Vollbäder, Teilbäder, Douchen, Abreibungen, Umschläge, Kühlapparate usw., kann eine nicht unwichtige Unterstützung anderer Behandlungsweisen darstellen. Wir wollen mit denselben beruhigend oder anregend auf den Gesamtorganismus sowohl wie auf die speziell leidenden Teile, Magen und Darm einwirken. Die Allgemeinwirkung s. Bd. IV, Abt. VIII v. HÖSSLIN und BÄELZ. Von den örtlichen Einflüssen ist die von früher her bekannte Beschleunigung der Peristaltik durch erniedrigte und erhöhte Temperatur und die Darmermüdung auf alle starken und anhaltenden Reize hervorzuheben. Neuerdings wurde von meinem Schüler EULER nachgewiesen, daß kalte Bäder die Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen und das Auftreten der freien Salzsäure verzögern, warme Bäder und heiße Umschläge die Dauer der Magenverdauung abkürzen, die Salzsäure aber nicht wesentlich beeinflussen. Daraus wäre zu entnehmen, daß bei verzögerter Magenverdauung und verminderter Säureabscheidung von der örtlichen und der allgemeinen Anwendung der Wärme ausgedehnter Gebrauch zu machen sein dürfte.

α) Vollbäder. Die warmen Vollbäder können als einfache Warmwasserbäder Verwendung finden, oder man kann die Kranken an Badeorten neben der Trinkkur die Mineralwasserbäder benutzen lassen. Bei letzteren darf man wahrscheinlich keine resorptive Allgemeinwirkung voraussetzen. Dagegen kann man

sehr wohl von der Einwirkung mancher Ingredienzien der Mineralwässer auf die Haut und von dieser mittelbar auf Nervensystem und Stoffwechsel, wie sie z. B. vom Kochsalz und der Kohlensäure (auch von den Moorbädern) allgemein angenommen wird, eine Unterstützung der Behandlung nicht mit Unrecht erwarten.

β) Teilbäder. Von diesen interessiert uns besonders das Sitzbad, welches am besten in den sog. Sitzbadewannen mit erhöhter Rückenwand gegeben wird. Man wird mit kürzeren oder längeren kalten Sitzbädern Abkühlungen des Mastdarms, bzw. auch Anregung der Darmtätigkeit zu erreichen, mit protrahierten warmen dagegen krampfartigen Schmerzen im Darm entgegenzuwirken suchen.

η) Duschen. Bei den Fallbädern oder Duschen kommt die thermische und mechanische Wirkung zugleich in Betracht, und man darf von dieser Kombination bei manchen Verdauungskrankheiten, bei denen eine Anregung der Darmtätigkeit notwendig ist, Gebrauch machen. Die wesentlichsten für die Verdauungsorgane verwendeten Formen sind die Strahlendusche mit einem stärkeren und die Regendusche mit vielen feinen Strahlen. Gewöhnlich verwendet man kühles oder kaltes Wasser. Sehr zweckmäßig ist die sog. schottische Dusche mit abwechselnd kaltem und warmem Wasser.

δ) Abreibungen. S. v. HÖSSLIN, Bd. IV, Abt. VIII.

ε) Umschläge. Von diesen wird in Form der kalten, warmen und Dunstumschläge der ausgedehnteste Gebrauch bei Verdauungskrankheiten gemacht. Gerade am Unterleib ist die überhaupt schwierige Entscheidung, ob kalt oder warm, oft besonders schwer zu treffen, und die häufige Anwendung des sog. PRIESSNITZschen Umschlags deutet darauf hin, daß man nicht selten froh ist, einen Mittelweg zu finden. Von wenigen, später zu erwähnenden Indikationen abgesehen, läßt man sich am besten von dem subjektiven Empfinden des Kranken leiten.

Kalte Umschläge. Diese werden mit in kaltes Wasser getauchten oder gefrorenen Kompressen, mit Eisbeuteln oder Blechkapseln ausgeführt.

Warme Umschläge. An Stelle der früher üblichen und etwas umständlichen Breiumschläge sind jetzt die sehr handlichen Thermophore getreten. In einem flachen Gummibeutel befindet sich die aus essigsaurem Natrium bestehende Masse. Bringt man die Beutel in heißes Wasser, so schmilzt die Masse. Bringt man sie, natürlich unter Vermeidung zu heißer Anwendung, auf den Leib, so erhält sie sich in 6 Stunden gleichmäßig warm. (Preis einer Kompressse, 20×32 cm groß, 10 M.)

Dunstumschläge. Die Leibbinde, auch Neptungürtel genannt, besteht aus einer 40—50 cm breiten, ca. dreimal um den Unterleib herumreichenden Binde.

Diese wird zu $\frac{1}{3}$ in kaltes Wasser getaucht und ausgewunden. Alsdann wird der feuchte Teil zuerst, der trockene darüber angelegt und befestigt. Will man den Umschlag feucht erhalten, so bedeckt man ihn mit einem Flanellgürtel oder füllt den Deckteil mit Kautschuk oder Wachstaffet. Auch kann man nach WINTERNITZ auf die feuchtkalten, trocken verbundenen Umschläge einen Kautschukschlauch mit durchfließendem Wasser von 40° applizieren, wodurch die unangenehme Kältewirkung der nassen Tücher „überäubt“ wird. — Einfacher ist das Anlegen in der Weise, daß man ein in der Größe des zu bedeckenden Teils zusammengelegtes Handtuch in kaltes Wasser taucht, ausringt, auflegt, mit Kautschukpapier bedeckt und das Ganze mit einer Flanellbinde umwickelt. — Auf die Kälteapplikation mit ihrer Reizwirkung folgt die allmähliche Erwärmung des unter der impermeablen Hülle befindlichen feuchten Umschlags und des zurückgehaltenen Wasserdampfes. Auf die Zusammenziehung der Hautgefäße folgt eine um so stärkere Erweiterung. Inwiefern damit, abgesehen von einer behaglichen Empfindung im Leib, die tatsächlich oft beobachteten therapeutischen Erfolge zu erklären sind, entzieht sich einer exakten Beurteilung.

Kühlapparate für den Mastdarm. Die Anwendung derselben ist an den Fig. 1—3 ohne weiteres ersichtlich.

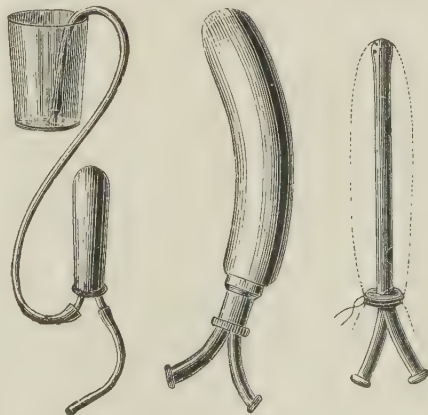


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Katalog von G. Kleinknecht in Erlangen.

5. Die Ausspülungen.

A. Die Ausspülung des Magens.

Das Verfahren der Einführung eines Rohres in den Magen und der sich daran anschließenden Auswaschung, welches für die Diagnose wie die Therapie der Magenkrankheiten in gleicher Weise segensbringend gewesen ist, wurde als ausgebildete Behandlungsmethode 1867 von KUSSMAUL eingeführt. KUSSMAUL hat sich dadurch ein großes Verdienst erworben, wenn er auch nicht der eigentliche Erfinder weder der Magensonde noch der Magenpumpe gewesen ist. Vielmehr wurden Magenauspumpungen nach den Angaben von BUSS (1822), ARNOTT (1829), SOMMERVILLE, BLUTIN (1832) empfohlen, bzw. geübt, und in CANNSTATTS Lehrbuch wird 1846 (III. p. 382) die Methode bei Magenerweiterung vorgeschlagen.

So einfach die Magenausspülung in den meisten Fällen, besonders bei einiger Übung des Arztes und Patienten, auch sein mag, so erfordert dieselbe doch stets, und zumal wenn sie bei einem empfindlichen Kranken zum ersten Male gemacht wird, Gewandtheit, Aufmerksamkeit und Beachtung kleiner, aber wesentlicher Umstände von seiten des Arztes. Ein einziges, scheinbar unbedeutendes Versehen kann die bei richtigem Vorgehen zwar unangenehme, aber doch erträgliche und ungefährliche Prozedur vereiteln oder sogar nachteilig gestalten. Zum mindesten trägt aber ein ungeschicktes Vorgehen stets dazu bei, eine einfache und dabei so segensreiche Manipulation beim Publikum in Mißkredit zu bringen. Die unberechtigte Angst vor der Ausspülung kann nur durch immer häufigere und möglichst geschickte Anwendung ausgerottet werden. Es ist daher eine genaue Darstellung aller in Betracht kommenden Einzelheiten der Methode entschieden geboten.

a) **Der Apparat.** Das Prinzip, auf welchem der Magenspülapparat am besten beruht, ist das des Hebers. Das Instrumentarium besteht aus einem Wassergefäß, welches durch ein Zuleitungsrohr mit dem Magenrohr verbunden ist. Heben des Wassergefäßes bewirkt das Einfließen des Wassers durch das eingeführte Magenrohr in den Magen, Senken das Ausfließen des Inhalts.

α) **Das Magenrohr.** An Stelle der früher üblichen härteren Magensonden ist gegenwärtig für die Magenbehandlung allein zulässig die weiche Schlauchsonde aus rotem Kautschuk, JAKUES' Ösophagustube (Preis ca. 5 M.). Dieselbe muß folgende Eigenschaften haben: 1. Eine Länge von 70—75 cm, um für alle Fälle zu passen. 2. Weichheit, jedoch eine solche Wandstärke, daß eine Kompression durch die Schlundmuskulatur, sowie durch den Luftdruck ausgeschlossen ist. 3. Die zweckmäßige Dicke. Es ist nötig verschiedene Stärken zur Verfügung zu haben. Nr. 19 der JAKUESschen Tuben genügt für die meisten Fälle (Durchmesser 0,9—1,0, im Lichten 0,6). 4. In dem Munde des Rohrs soll ein 10 cm langes, 0,8 cm im Lichten haltendes Glasrohr, das an beiden Enden ringförmige Anschwellungen hat (um das Abgleiten und Verschlucken der Sonde zu verhindern), mit Bindfaden fest eingebunden sein. Nach Einführung der Sonde wird es mit dem Zuleitungsrohr verbunden. Das Verbindungsrohr muß aus Glas sein, um den ausfließenden Inhalt stets beobachten zu können. 5. Das Magende der Sonde soll sorgfältig abgerundet und geschlossen sein. Eine terminale Öffnung empfiehlt sich nicht. Grund: Es kann, wie es beobachtet ist, durch die offene Sondenspitze, wie durch einen Hohlmeißel, Speiseröhren- oder Cardiaepithel abgeschabt werden. 6. Die seitlichen Öffnungen. „Fenster“, sollen möglichst groß sein, d. h. ihr längster Durchmesser mindestens 1 cm betragen. Grund: Um das Verstopfen der Fenster durch Speisebrocken zu erschweren. 7. Es sollen womöglich 2 Fenster angebracht sein, das unterste ca. 1½ cm vom Sondenende entfernt. Grund: Die Gefahr der Aspiration von Schleimhaut ist größer, wenn nur eine Öffnung vorhanden ist. 8. Die Ränder der Fenster, welche an den käuflichen Sonden scharf sind, müssen abgerundet werden, was am besten mit einem glühenden Glasstab geschieht: eine sehr wichtige Maßregel, weil sonst sehr leicht durch die scharfen Kanten Epithelabschürfungen verursacht werden. 9. Jeder Riß und jede Unebenheit, vor allem aber die

Brüchigkeit des Gummis verbietet die Benutzung absolut. Grund: Gefahr der Verletzung der Schleimhaut und des Abbrechens der Sonde. 10. Als Zubehör zu dem Magenrohr gehört ein in dasselbe passender Leitungsstab, Mandrin, gewöhnlich aus spanischem Rohr (s. bei der Ausführung der Ausspülung).

β) Das Zuleitungsrohr muß 1. lang genug, 150—170 cm lang sein; 2. genügend starkwandig, damit sich der Schlauch nicht einzieht oder knickt; 3. nicht zu schwer, damit der schwere Schlauch nicht zu stark an der eingeführten Sonde zieht; 4. fest und dauerhaft mit dem Wassergefäß verbunden, und 5. sich leicht über das in die Sonde eingebundene Glasrohr schieben, aber gleichzeitig auch so fest an dem letzteren haften, daß es nicht abrutscht.

γ) Das Wassergefäß. Als solches wird am häufigsten ein Glastrichter, welcher etwa ein Liter faßt, benutzt. Ein solcher ist handlich und reinlich und daher, zumal wenn man Assistenz hat, ausreichend. Ein Übelstand ist, daß man ihn nicht bequem aufhängen kann, um eine Hand frei zu bekommen. Geeigneter ist ein trichterförmiger Glasirrigator mit Öse zum Aufhängen von ca. 1 $\frac{1}{2}$ l Inhalt (Preis ca. 3 M.). Derselbe sei 1. graduiert, damit man die einfließende Wassermenge mit der ausfließenden stets vergleichen kann, und besitze 2. ein Ausflußrohr mit mindestens 1 cm im Lichten, damit sich an dieser Stelle der Apparat nicht verstopft.

δ) Die Magenpumpe. In seltenen Fällen, wenn infolge von Verstopfung der Sonde durch größeren Mageninhalt eine schnelle Entleerung des Magens mit dem Heber unmöglich, nichtsdestoweniger unumgänglich notwendig ist (Vergiftungen), muß man sich unter Umständen nach stärkerer Druck- und Saugkraft umsehen. Diese findet man in der eigentlichen Magenpumpe. Fig. 4 zeigt eine solche, deren Gebrauch aus dem Bild ersichtlich ist. In der Richtung in der der Hahn steht, fließt das Wasser.

ε) Andere Apparate. Um bei Stocken der Ausspülung infolge der Einkerbung von Bissen in das Sondenfenster die Sache in Gang zu bringen, gibt es leider keine unfehlbare Einrichtung. Die FRIEDLIEBSche (Einschaltung eines Saugballons in das Zuleitungsrohr) und die von KLEMPERER (Ansatz eines Aspirationsapparates an das obere Ende der Sonde) haben mehr für diagnostische, als therapeutische Zwecke und auch da beschränkten Wert. Ausnahmsweise kann es wünschenswert sein, daß ein wohl geübter Kranker sich selbst allein ausspülen kann. Dann braucht er einen Apparat, wie in Fig. 5 abgebildet, oder wie der Bd. I, p. 376 beschriebene, an dem er Zu- und Abfluß selbst regulieren kann. In der Regel soll der Arzt oder eine zuverlässige Person die Ausspülung leiten.

θ) Desinfektion der Sonde. Wenn nicht jeder Kranke seine eigne Sonde hat, ist eine Sterilisierung unerlässlich. Dieselbe wird am besten in einem Fischkocher oder in einem KUTNERSchen Apparat (zu beziehen von ROHRBECK, Berlin, Karlstraße 24) erzielt (BOAS).

b) Technik der Ausspülung. Es ist natürlich, daß bei der Schilderung der Technik uns im wesentlichen eine erstmalige Ausspülung vorschwebt. Diese ist es, welche in der Regel die Hauptschwierigkeiten macht, während die meisten Kranken nach meiner Erfahrung leicht so weit zu bringen sind, daß sie sich die Sonde beim dritten Mal selbst einführen. Die Gewöhnung, beziehungsweise die Abgewöhnung unzweckmäßigen Verhaltens bei der Ausspülung ist also häufig sehr bald zu erzielen. Insofern ist es sehr nützlich, daß man überhaupt bei Magen-

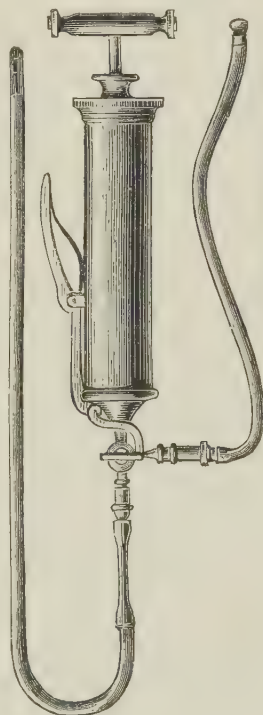


Fig. 4.

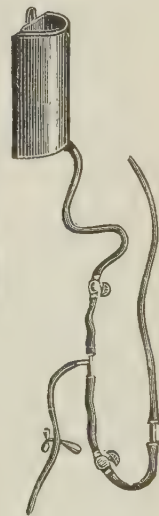


Fig. 5.

Aus Kleinknechts Katalog.

krankheiten, von sehr akuten, wie den Vergiftungen, etwa abgesehen, die Sonde in der Regel erst zu diagnostischen Zwecken einführt. Die kurze diagnostische Einführung gewöhnt die Patienten an die Prozedur. Bei der Beschreibung läßt sich der diagnostische und therapeutische Teil des Verfahrens nicht streng trennen, weshalb auch der erstere Berücksichtigung findet.

a) Die Sondeneinführung. Dieser wichtigste Abschnitt des ganzen Verfahrens ist in der Regel ganz leicht, erfordert aber unter Umständen auch große Gewandtheit und Vorsicht seitens des Arztes und die sorgfältigste Anwendung kleiner Kunstgriffe jeder Art. Sehr zu beachten ist, daß die Sondierung nie, den dringlichen Fall der Vergiftung etwa ausgenommen, ausgeführt werden darf ohne vorhergehende gründliche Untersuchung des ganzen Körpers, insbesondere der Brust. Ein Fall illustriert die, wenn auch selten, doch bestehende Gefahr am besten: Ein Kranker sollte ohne vorherige Brustuntersuchung sondiert werden. Durch Zufall (Zeitmangel) wird die Sondierung auf den Abend verschoben. Am Nachmittag stirbt der Kranke an spontanem Durchbruch eines Aortenaneurysmas in die Speiseröhre. Ein Kommentar ist unnötig.

Die Schwierigkeiten bei der Einführung werden gewöhnlich durch eine unberechtigte Angst und damit zusammenhängendes Sträuben der Patienten verursacht. Aus diesem Grunde ist eine psychische Beruhigung vor der Prozedur unerläßlich. Recht vorteilhaft wirkt es, wenn man den Kranken einen anderen, der bereits daran gewöhnt ist, vordemonstrieren kann. Bei manchen mindert sich die durch schaurige Schilderungen oft unglaublich gesteigerte Angst, wenn man sie den weichen Schlauch betasten läßt. Andere muß man beim *point d'honneur* zu fassen suchen. Am wichtigsten ist ein durch reiche Erfahrung gestütztes ruhiges und sicheres Auftreten des Arztes. Doch genügt die psychische Beruhigung allein nicht. Man muß vor der Einführung drei ganz spezielle Vorschriften geben.

1. Der Kranke soll vom Anfang an ausdrücklich rascher und etwas tiefer (hörbar) atmen und auf jeden Zuruf bei und nach der Einführung sich dazu zwingen. Denn viele halten entweder aus Angst den Atem an, was sie natürlich nicht lange aushalten, oder sie bekommen durch den Reiz einen wirklichen Glottiskrampf, der nur durch forcierte Atmung zu überwinden ist. Auch ist es leicht zu demonstrieren, daß regelmäßiges, beschleunigtes und vertieftes Atmen den Eintritt von Würgbewegungen, die ja das ganze Verfahren so häufig stören oder vereiteln können, am sichersten verhindert. Es ist zuweilen nötig, den Kranken während der ganzen Dauer durch fortwährende Ermahnung, und indem man es ihm fortwährend vormacht, wie er atmen soll, zum Atmen zu zwingen. Bei sehr großer Ängstlichkeit läßt man die Atemexerzitionen schon vor der Einführung der Sonde beginnen.

2. Der Kranke soll den Kopf (bei der Einführung) nicht nach hinten und auf ein bestimmtes Kommando (nach der Einführung) stark nach vorn beugen. Durch zu starkes Rückwärtsbiegen wird die nach vorn konvexe Wirbelsäule gegen den Kehlkopf und dieser durch die Spannung von Muskeln, Faszien und Haut gegen die Wirbelsäule gepreßt. Dadurch wird die an und für sich enge Stelle der Speiseröhre in der Höhe des Ringknorpels noch mehr verengt, und die eindringende Sonde findet Widerstand, den sie, besonders bei älteren Leuten, schwer oder nicht überwindet. Nicht minder wichtig ist das starke Vornüberbeugen nach der Einführung über den Kehlkopfengang. Der durch den Reiz des Instrumentes sich reichlich im Rachen ansammelnde Schleim muß stetig ausfließen können, wenn er nicht die Würgbewegungen unterhalten und die Atmung stören soll. Der Schleim soll in ein untergehaltenes Gefäß fließen. Das Bücken des Kopfes muß ausdrücklich vorher anempfohlen und während des Aktes eventuell sogar durch gewaltsames Niederdrücken des Kopfes erreicht werden, weil viele meinen, sie können es nicht.

3. Kommt bei Sondierung zu diagnostischen Zwecken das Kommando „Pressen“ hinzu, d. h. daß er durch ein Pressen, ähnlich wie bei der Defäkation, etwas Mageninhalt aus der Sonde ausdrücken soll.

Der eigentliche Akt der Einführung. Gewöhnlich suche man die Sonde bis zur hinteren Rachenwand vorzuschieben und dann schlucken zu lassen, dann atmen zu lassen und dann durch weiteres Schluckenlassen den Schlauch in den Magen zu befördern. Das geht bei ruhigen und unempfindlichen Patienten ganz gut. Es ist aber sehr häufig, daß der Kranke beim Anstoßen der Sonde an die hintere Rachenwand nicht schluckt, sondern würgt und daß die weiche Sonde sich umbiegt und nicht weiter geht.

Man kann sich zwar helfen, indem man die Sonde zwischen Zeigefinger und Mittelfinger der linken Hand faßt und durch Abwärtsbiegen der Spitze dieselbe über den Zungengrund in die Speiseröhre leitet. Doch führt dies bei großer Reni-

tenz auch nicht sicher zum Ziel. In solchen Ausnahmefällen ist die Steifung des weichen Rohrs durch den Mandrin aus spanischem Rohr vorzuziehen. Zu beachten ist dabei: 1. Der Leitungsstab muß am Magenende gut abgerundet sein. Grund: Damit der Stab, falls er einmal aus dem Sondenfenster herauskommen sollte, die Speiseröhrenschleimhaut nicht verletzt. 2. Der Stab muß genau bis zum Magenende der Sonde vorgeschoben sein und durch Druck gegen das Mundende des Mandrins sorgfältig so erhalten werden, damit er eben mit der Spitze nicht aus dem Fenster herausdringen kann. 3. Der Stab soll gut eingölet sein. Grund: Damit er sich nach Einführung der Sonde leicht herausziehen läßt. 4. Das Mundende des Stabes muß weit aus dem Rohr herausragen; aus demselben Grunde. 5. Die Sonde werde mit Mandrin nur bis etwa zur Mitte der Speiseröhre geschoben und dann der Stab entfernt. Grund: damit die durch den Stab gesteiifte Sonde im Magen nichts verletzt. Dann wird die leere Sonde ohne Schwierigkeit bis in den Magen vorgeschoben. Für wenig geübte Ärzte ist dieses Verfahren bei ängstlichen Kranken sehr zu empfehlen.

Wird bei der Sondierung nach Probefrühstück oder -Mahlzeit kein Mageninhalt exprimiert, so drückt man das Mundende des Magenrohrs zusammen, zieht dasselbe heraus und faßt es am Magenende, um dann den Inhalt in ein bereit gehaltenes Gefäß fließen zu lassen. Wird aus dem nüchternen Magen nichts exprimiert, so überzeugt man sich durch Spülung, ob wirklich nichts darin war.

β) Die Ausspülung selbst. Nach der Einführung der Sonde wird diese fest mit dem Zuleitungsrohr und dadurch mit dem Reservoir verbunden, das mit lauwarmem Wasser gefüllt wird. Man vergesse nicht die Temperatur des Wassers zu prüfen. Lieber zu kühl als zu warm! Ist das Zuleitungsrohr mit der Sonde verbunden, so hebt man das Gefäß langsam so hoch, daß das Wasser einfließt. Zu hohem Druck vermeidet man als unnötig und eventuell gefährlich. Außerdem reißt bei zu hohem Heben des Gefäßes das Wasser Luft mit in den Magen. Die Menge des jedesmal einfließenden Wassers soll ca. 500 ccm betragen. Will man damit eine Bestimmung des Standes der unteren Magengrenze erreichen, so nimmt man in der Regel 1 l. Ist der Magen sehr empfindlich und wird, wie es zuweilen vorkommt, das Wasser durch Erbrechen neben der Sonde herausbefördert, so muß man vorsichtig kleine Mengen unter sehr niedrigem Druck einfließen lassen.

Ist die gewünschte Menge Wasser im Magen, so senkt man das Wassergefäß langsam bis zum Boden und läßt den Mageninhalt in das Wassergefäß ausfließen. Will man abbrechen, so löst man das Zuleitungsrohr von der Sonde und zieht letztere langsam heraus. Auch hier muß das „langsam“ betont werden, da auch durch rasches Herausziehen schon Epithel abgerissen worden ist. Unangenehme Folgen hat die Ausspülung gewöhnlich gar nicht, von etwas Kratzen und Druckgefühl im Schlund abgesehen. Im Gegenteil fühlen sich die meisten Kranken entweder erleichtert oder unverändert.

Die Ausspülung des Magens wird in der Regel so lange fortgesetzt, bis die Ausspülungsflüssigkeit ganz klar oder nur unmerklich getrübt ist. Will man abbrechen, so löst man das Zuleitungsrohr von der Sonde und zieht letztere langsam heraus. Auch hier muß das „langsam“ betont werden, da auch durch rasches Herausziehen schon Epithel abgerissen worden ist. Unangenehme Folgen hat die Ausspülung gewöhnlich gar nicht, von etwas Kratzen und Druckgefühl im Schlund abgesehen. Im Gegenteil fühlen sich die meisten Kranken entweder erleichtert oder unverändert.

c) Zwischenfälle. Unüberwindliche Empfindlichkeit. Es ist mir nur ein einziges Mal passiert, daß ich von der projektierten Sondierung abstehen mußte. Veranlassung zur Anästhesierung des Schlundes mit Kokain habe ich selten gehabt. Doch ist es notwendig, daß man bei großer Empfindlichkeit und damit zusammenhängenden Versuchen, die Sonde wieder herauszureißen, einen Assistenten hat, der die Hände des Patienten so lange hält, bis sich dieser überzeugt hat, daß er bei eingeführter Sonde atmen kann. Überhaupt ist es nötig, insbesondere erstmalige Sondierungen, unter Assistenz zu machen.

Verletzungen der Schleimhaut. Trotz aller Vorsichtsmaßregeln (p. 389 ff.), kann es aber doch noch passieren, daß etwas Magenschleimhaut abgerissen wird. Die Ursache ist dann wohl gewöhnlich Einsaugung der Schleimhaut in das Sondenfenster und ein unvorhergesehener Ruck an der Sonde, besonders plötzliches Herausreißen vonseiten des Patienten, Würgbewegungen usw. Die Loslösung von Schleimhaut hat übrigens in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle (Literatur

bei EBSTEIN), denen ich auch einige zufügen kann, keine nachteiligen Folgen gehabt. In einigen wurde das Fehlen derselben auch durch die Sektion bestätigt. Die Kontraktion der Magenmuskulatur sorgt dafür, daß sich die Ränder des Defekts aneinanderlegen und bald verheilen. Den günstigen Ausgängen stehen die ungünstigen, wie der von ORTH beschriebene, nur ganz vereinzelt gegenüber.

Blutungen. Kleine Blutspuren (Äderchen, stecknadelkopfgroße Gerinnseln) haben gewöhnlich nichts zu sagen. Da Blut eine sehr starke Färbekraft hat, so kann schon eine kapilläre Blutung von ein paar Tropfen Schrecken erregen. Dennoch möchte ich dringend raten, bei deutlicher frischer Hämorrhagie oder Entleerung von größeren Gerinnseln, zumal wenn die Sondeneinführung Würgen verursacht hat, nach Entleerung des Inhalts die Ausspülung abzuberechen, den Kranken mindestens einen Tag ruhig liegen und wenig, kühle und flüssige Nahrung zu sich nehmen zu lassen. Die Hauptsache ist, wenn die Blutung rasch zum Stehen kommen soll, daß der Magen sich kontrahieren kann.

Durchstoßen der Magenwand wird bei normaler Beschaffenheit und Einhaltung der gegebenen Vorschriften nicht vorkommen. Weiteres s. beim Magengeschwür.

Erbrechen neben der Sonde. Dieses kann man, wie schon gesagt, durch sehr vorsichtiges Eingießen von Wasser zuweilen vermeiden. In manchen Fällen ist es die Berührung der Magensonde mit der Magenwand, welche den Brechreiz verursacht. Ein Herausziehen der Sonde um wenige Zentimeter schafft dann Abhilfe.

Unterbrechungen des Ausfließens. Diese sind in der Regel Folge des Einklebens von Brocken in die Sondenfenster. Man versucht zunächst, durch Hochheben des Glasgefäßes den Brocken in den Magen zurückzutreiben. Meist genügt dies. Zuweilen jedoch fließt bei diesem Verfahren das Wasser ganz gut in den Magen ein, aber nicht zurück. Dann ziehe man die Sonde bald etwas mehr heraus, bald schiebe man sie mehr hinein und probiere dabei, ob es fließt. Denn häufig ist gar nicht ein eingekleibter Bissen daran schuld, sondern entweder hat sich die zu tief eingeschobene Sonde im Magen umgeknickt oder sie war zu wenig tief im Magen, so daß sie mit ihren Fenstern nicht in die Flüssigkeit reichte. Ist alles umsonst, so muß man die Sonde herausziehen und nach dem Grunde sehen. Findet der Verschuß der Sonde durch grobe Partikel öfter statt, und liegt es nicht an dem Kaliber der Sonde, so veranlaßt man den Patienten, besser zu kauen oder künstlich verkleinerte Nahrung zu nehmen. Hilft das auch nicht, so liegt es an der Zeit der Ausspülung, daß dieselbe zu bald nach der Mahlzeit gemacht wird. 5—6 Stunden z. B. nach der Mahlzeit zu warten, ist dann angezeigt.

Die Indikationen für die Anwendung der Magenausspülungen sollen bei den verschiedenen Magen- und Darmerkrankungen erörtert werden. Als Kontraindikationen seitens der Krankheiten anderer Organe haben zu gelten: kurz vorhergegangene Blutungen jeder Art, insbesondere von Magen und Darm, schwere Herzfehler im Zustand der Kompensationsstörung, Aortenaneurysmen, akute und chronische Lungenkrankheiten in vorgeschrittenen Stadien.

d) Die Anwendung von Arzneimitteln durch die Magensonde. Während man zur mechanischen Auswaschung Wasser verwendet, kann man durch Zusatz von Arzneimitteln entweder die Reinigung des Magens gründlicher zu gestalten oder auf die Schleimhaut einzuwirken suchen.

a) Die medikamentöse Ausspülung. Eine Verstärkung der reinigenden Wirkung des Wassers wird man durch Zusatz von schleimlösenden Mitteln (Natriumkarbonat und -Bikarbonat, Kalkwasser), welche gleichzeitig zur Bindung von abnormen Säuren dienen, zu erzielen suchen. Von Bittermitteln werden empfohlen eine kalte Maceration von Quassia (30:500), Hopfentee und Condurango (extr. fluidum 1—2 Teelöffel auf 500). Um die nach der bloßen mechanischen Waschung etwa noch zurückbleibenden Mikroorganismen zu vernichten, wird man auch pilzfeindliche Mittel z. B. 1‰ Salizylsäurelösung (FLEINER), noch besser Spülung mit 2‰ Salzsäure, 8,0 ac. hydrochl. dilat. auf 1 l (von den Fällen von Geschwür und übermäßiger Produktion von Salzsäure natürlich abgesehen) mehr als bisher versuchen dürfen.

β) Das Eingießen von Arzneilösungen mit nachfolgender Ausspülung steht uns für gewisse Fälle zur Verfügung, wenn wir Arzneimittel längere Zeit auf die Magenschleimhaut in möglichster Ausdehnung einwirken lassen, diese jedoch zur Verhütung von zu reichlicher Resorption oder Übertritt in den Darm rechtzeitig entleeren wollen. Man läßt z. B. 500 ccm einer medikamentösen Flüssigkeit 2, 3, 5 Minuten im Magen und spült alsdann mit mehreren Litern Wasser nach. Die Methode habe ich mit Vorteil in manchen Fällen verwandt und vorzugsweise pilzfeindliche (Borsäure) und adstringierende (Tannin) Mittel benutzt. Auch werden Berieselungen mit 1‰ Höllensteinlösungen und die beim Magengeschwür ausführlich

zu besprechenden Wismutnitratingießungen angewendet. Im allgemeinen lassen sich folgende Grundsätze aufstellen: Bei differenten Mitteln darf man zunächst keine stärkeren Konzentrationen, als sie auf der Mundschleimhaut ohne Schmerz und Reizungserscheinungen vertragen werden, und keine größeren Gesamtmengen eingießen, als man, auch wenn im ungünstigen Falle alles resorbiert würde, ohne Schaden einem Kranken geben darf. Auch soll man zunächst nur sehr kurze Zeit, $\frac{1}{2}$ Minute einwirken lassen. Indem man bei jeder Wiederholung der Prozedur entweder bei gleicher Dosis die Flüssigkeit um ein wenig länger einwirken läßt oder bei gleicher Einwirkungsdauer mit der Menge und Konzentration des Arzneimittels vorsichtig steigt, ermittelt man nach und nach die für den betreffenden Fall passende Methode. Das Ganze ist etwas umständlich, bietet aber den Vorteil, daß man die Arzneimittel in Dosen auf die Magenschleimhaut einwirken lassen kann, welche bei gewöhnlicher Darreichung nicht zulässig wären und sowohl den Darm als das Allgemeinbefinden stören würden. Das Verfahren scheint mir für die Behandlung gewisser anatomischer und funktioneller Störungen der Magenschleimhaut eine Zukunft zu besitzen.

γ) Die dauernde Einverleibung von Arzneimitteln durch die Sonde kann benutzt werden, wenn es gilt, unangenehm schmeckende Mittel oder schlecht zu nehmende größere Flüssigkeitsmengen, z. B. Lösungen von Karlsbader Salz, in den Magen zu bringen, und wenn der betr. Patient bereits an die Sondierung gewöhnt ist.

δ) Die Ernährung durch das Magenrohr, s. Abt. VIII.

Anhang.

Die sogenannte Magendusche. Unter Magendusche versteht man eine Berieselung des Magens unter starkem Druck womöglich bei leerem Magen. Man suchte Gastralgien dadurch zu stillen (MALBRANC), sowie die Bewegungsfähigkeit des Magens (ROSENHEIM) event. auch den Appetit anzuregen. Als Sonde benutzte man entweder gewöhnliche weiche Sonden oder solche mit vielen stecknadelkopfgroßen Löchern (BOAS) oder mit ebensolchen neben einer terminalen Öffnung (ROSENHEIM) oder einen mit der NÉLATONschen Sonde verbundenen Sprayapparat (EINHORN). Die Flüssigkeit bestand entweder aus warmem Wasser, warmem kohlensauren Wasser, Chloroformwasser (50 Chloroform: 1 l Wasser nach dem Umschütteln abzugießen) zum Zweck der Beruhigung, Kochsalzwasser (4:1000) zur Anregung, Höllesteinlösungen (1—2:1000) zur Herabsetzung der Magensaftsekretion, Aufgüsse von Hopfen oder Quassiaholz zur Appetitreizung (KUSSMAUL-FLEINER). Die Erfolge sollen nach den genannten Autoren besser sein als die der bloßen Ausspülung. Ich habe einigen Zweifel, ob die Dusche wirklich etwas wesentlich anderes darstellt als die Spülung. Denn meistens liegen doch die Magenwandungen mehr oder weniger aneinander, und die Sonde wird beim Eindringen sich ebenfalls an die Wand anlegen, so daß es mindestens nicht regelmäßig zum „Ausspritzen“, sondern in der Regel nur zum „Ausfließen“ des Wassers kommen wird. Ein prinzipieller Unterschied zwischen Ausspülung und Dusche dürfte kaum bestehen.

B. Eingießungen in den Dickdarm.

a) Einläufe.

Als Einlauf (Infusion) bezeichnet man die Einverleibung von größeren Flüssigkeitsmengen (über 500 ccm) durch einen Heberapparat. Diese von HEGAR eingeführte einfache Methode hat die alten Klystierspritzen immer mehr verdrängt. Man kann unter günstigen Verhältnissen große Mengen Flüssigkeit in den ganzen Dickdarm bis zur BAUHNSchen Klappe hinaufbringen, ja es ist an Dünndarmfisteln beobachtet, daß bei besonderem Bau der Klappe (Verkürzung der einen Falte) und, unter mäßigem eher als bei zu hohem Druck, Wasser in den Dünndarm getrieben werden kann. Die eingeführte Flüssigkeitsmenge kann man solange im Darm lassen, bis sie von selbst wieder entleert wird (eigentlicher Einlauf), oder durch Heben und Senken die Flüssigkeit abwechselnd ein- und ausfließen lassen (Ausspülung, Irrigation).

α) Der Apparat. Dieser besteht aus dem Gefäß, dem Zuleitungsrohr und dem Darmrohr. Das Gefäß kann ein gewöhnlicher Glastrichter sein. Für Kranke, die den Einlauf ohne Hilfe machen, ist ein Glasirrigator zum Aufhängen das

Geeignetste (Fig. 6, 7). Glas ist anderem Material wegen der Sauberkeit und Durchsichtigkeit vorzuziehen. Graduierung ist wünschenswert. Für den Transport (auf der Reise) sind Irrigatoren aus weichem Kautschuk sehr geeignet. Eine Kapazität von 1,5–2 l genügt für alle Fälle. Zuleitungsrohr: ein $1\frac{1}{2}$ m langer, nicht zu schwerer Gummischlauch, mit dem Gefäß wie mit dem Darmrohr fest verbunden. Mastdarmrohr: beabsichtigt man das Rohr bis an oder über die Flexura sigmoidea zu führen, so nehme man ein Rohr von englischer Kathetermasse, welches man vorher in heißem Wasser möglichst weich macht, oder eine Magensonde (JACQUES' Patent), welche man eventuell durch einen Mandrin von spanischem Rohr steifen kann. Für die gewöhnlichen Einläufe kann man auch steife aus Hartgummi oder Glas verwenden, wenn man die nötigen Kautelen in der Konstruktion und Einführung beachtet. Die Darmrohre zur tiefen Einführung müssen eine Länge von 40 cm mindestens, die Kanülen für die Einläufe nicht unter 15 cm besitzen. Die Dicke soll keinesfalls unter 0,5 cm heruntergehen. Harte Kanülen sollen ein olivenförmiges Ende haben. Die Öffnungen sind entweder terminal oder seitlich angebracht. Unter allen Umständen müssen die Ränder der Löcher so abgerundet wie möglich sein, um das Abschaben der Schleimhaut zu verhindern. — Ein Hahn am Darmrohr ist sehr zweckmäßig.



Fig. 6.

Fig. 7.

Aus Kleinknechts Katalog.
(Ebenso Fig. 8 u. 9.)

β) Die Ausführung. Die Haltung der Kranken bei Eingießungen ist am besten die linke Seitenbauch- oder die Knieellenbogenlage. Auf diese Weise erzeugt man am leichtesten den das Einfließen wesentlich erleichternden negativen Druck im Abdomen. Zur Not geht es auch im Stehen mit bis zur Horizontale gebeugtem Oberkörper und aufgestützten Händen oder im Knien. Das ist für Leute, welche wegen der Gefahr der raschen Entleerung die Eingießungen auf dem Klosett machen müssen, nicht unwesentlich. Tiefes Atemholen begünstigt das Einfließen. Man füllt zunächst den Apparat mit der Flüssigkeit und treibt alle etwa kurzes Öffnen des Hahnes aus. Das Darmrohr, welches jedesmal sorgfältig mit Seife und Bürste gereinigt werden muß, wird mit reinem Vaseline eingefettet unter drehenden Bewegungen und zeitweisem Zurückziehen und wieder Vorschieben möglichst tief eingeführt. Dann hebt man das Gefäß so hoch, daß die Flüssigkeit stetig einfließt, weder zu hoch noch zu niedrig. Will es nicht fließen, so kann es daran liegen, daß die Öffnungen des Rohres der Darmwand oder Kotmassen zu fest anliegen. Ein wenig zurückziehen macht dann oft die Passage frei. Ist dies selbst bei hohem Druck nicht der Fall, so liegt eine Verstopfung des Rohres vor, welche zuweilen durch Einbohren des terminalen Endes in eine Kotsäule so fest geworden sein kann, daß nur das Herausziehen und gründliche Reinigung hilft. Bei Kindern, alten und geschwächten Leuten hält der Sphinkter oft die Flüssigkeit nicht. Alsdann muß man sich mit einer Durchspülung des Darms begnügen.

Als Flüssigkeit für die Eingießungen wird gewöhnlich Wasser verwendet. Beabsichtigt man eine einfache Auswaschung und Kotentleerung, so genügt dasselbe in der Regel. Durch Zusatz von Öl, Rizinusöl, Glycerin, Seife, Essig, Salzen, insbesondere salinischen Abführmitteln oder Anwendung von Öl allein kann man die Peristaltik stärker anregen und die evakuierende Wirkung erhöhen. Natrium bicarbonicum in 2- und mehrprozentiger Lösung hat sich mir bewährt. Die Lufteinblasungen (CURSCHMANN) haben sich nicht eingebürgert. Bezüglich der Ölklystiere s. Störungen der Stuhlentleerung. Will man gleichzeitig einen desinfizierenden oder adstringierenden Einfluß auf die Schleimhaut ausüben, so setzt man dem Wasser Salizylsäure oder Tannin u. a. zu. Da diese Absicht am besten durch längeres Verweilen des Einlaufs im Darm erreicht wird, so empfehlen sich die Peristaltik vermindernde Zusätze, wie Opiumtinktur. Besonders wichtig ist aber eine der Körpertemperatur möglichst konforme Temperatur der Spülflüssigkeit von 38°C . Niedere Temperaturen, ebenso wie höhere, regen die Peristaltik stärker an. Ganz kalte Eingießungen (Eiswasser) wirken zwar auf die Entleerung besonders stark, sind aber ihres reizenden Einflusses wegen nur ausnahmsweise zulässig. — Schließlich sei darauf hingewiesen, daß die Einläufe im Anfang der Behandlung stets vom Arzt oder geschulten Krankenpflegern vorgenommen oder wenigstens kontrolliert werden sollten. Erst wenn die Kranken

dadurch einige Übung in der Methode gewonnen haben, darf man dieselbe ihnen überlassen. Jedenfalls genügt für den Unbewanderten die einfache Verordnung „Einläufe zu machen“ nicht.

b) Klystiere.

Diese haben entweder auch den Zweck der Auswaschung oder Entleerung der unteren Darmabschnitte oder den der Einbringung medikamentöser Flüssigkeiten, welche wiederum teils auf die Schleimhaut direkt einwirken oder, von derselben aufgesaugt, allgemeine Wirkungen entfalten sollen. Der Zweck der Evakuierung wird in der Regel besser mit den Einläufen erzielt, falls nicht die Anwendung zu großer Flüssigkeitsmengen durch die Krankheit kontraindiziert ist.

Zur Entleerung des Darms benutzt man die Einläufe mit dem beschriebenen Apparat, weshalb die alten Klystierspritzen, Druck- und Gummiballon-Clytopomps und Federirrigatoren (s. 3. Aufl., Bd. IV, p. 289) ganz entbehrlich sind.

Soll das Klysma direkt auf die untere Dickdarmhaut wirken, so ist in der Regel eine längere Einwirkung erwünscht, und man tut gut, dasselbe in geringer Menge (nicht über 100 ccm, besser nur 30–50), in möglichst wenig reizender Konzentration und zwar auf Körpertemperatur erwärmt nach vorherigem Reinigungseinlauf zu geben. Die gleichen Vorschriften gelten in erhöhtem Maße von den für die Behandlung der verschiedensten Krankheiten so ungemein wichtigen medikamentösen Klystieren, mit denen man eine Allgemeinwirkung vom Rektum aus erzielen will. Zu diesen bedient man sich eines kleinen, nur 50 ccm haltenden Gummiballons mit langer Kanüle. Für die üblichen entleerenden Glyzerinklystiere werden den geringen Mengen (1–5 ccm) entsprechend, kleinere Glas- oder Metallspritzen verwendet. An ihrer Stelle kann man auch mit möglichst viel (90 %) Glyzerin versetzte Suppositorien aus Kakaobutter benutzen.

Als Anhang seien noch zur Lokalbehandlung des Rectums erwähnt: der Apparat zur Berieselung des Rectums von Hofmokl, dessen Gebrauch aus der Fig. 8 ersichtlich ist, und die Salbenspritze (Fig. 9), aus der man, nachdem man sie, mit Salbe gefüllt, eingeführt hat, durch Umdrehen der Schraube die Salbe in einem Strahl auf die Rectalschleimhaut drücken kann. Dieselbe erfüllt ihre Aufgabe eventuell gründlicher als die altbekannten Suppositorien oder Stuhlzäpfchen. Die Kühlapparate für das Rectum s. p. 387.



Fig. 8.



Fig. 9.

6. Massage und Gymnastik.

A. Massage.

Diese Behandlungsmethode spielt in der Behandlung der Verdauungskrankheiten eine nicht unwichtige Rolle. Indem bezüglich der Anwendung bei einzelnen Krankheitsformen auf den speziellen Teil verwiesen wird, sollen hier einige allgemeine Gesichtspunkte Platz finden (vgl. auch von BAEYER, Bd. V, Abt. X).

a) Magenmassage.

Die speziell auf den Magen gerichtete Prozedur hat nicht die Bedeutung wie die allgemeine Bauchmassage. Zwar sprechen sich die meisten Autoren für ihre Verwertbarkeit in manchen Magenkrankheiten aus. Da ich aber in meinen Versuchen (A. SCHMIDT, EULER, LANGGUTH) wenigstens keine regelmäßige Beschleunigung der Magenentleerung bei Gesunden nachweisen konnte und exakte Versuche an Kranken fehlen, so habe ich nie das Bedürfnis nach Anwendung der Magen-

massage gehabt. Und da man nie wissen kann, ob nicht ein verstecktes Ulcus im Magen sitzt, so hat mir auch der Mut gefehlt, und ich habe bei Verordnung der Bauchmassage im Gegenteil häufig empfohlen, den Magen nicht mit zu massieren.

b) Bauchmassage.

Die Massage des übrigen Abdomens hat bereits eine viel größere Bedeutung, Verbreitung und Ausbildung erreicht als die Magenmassage. Besonders in der Behandlung der chronischen Verstopfung (s. diese) nimmt sie einen hervorragenden Platz ein.

Wirkungsweise. Es ist gewiß plausibel, daß man durch die verschiedenen Manipulationen eine vorübergehende, bei häufiger Wiederholung auch wohl eine dauernde Verbesserung der Kontraktionsfähigkeit der Darmmuskulatur und unter Umständen auch ein mechanisches Vorwärtsschieben des Darminhalts erzielen kann. Jedenfalls wären ohne diese Annahme die unleugbaren Resultate der ausschließlichen Massagebehandlung insbesondere bei der Verstopfung nicht zu erklären. Im übrigen tut man gut, mit den Erklärungsversuchen etwaiger Heilungen und Besserungen, insbesondere subjektiver Beschwerden, sehr vorsichtig zu sein. Vor allen Dingen muß man sich hüten, günstige Erfahrungen bei Anwendung der Massage neben anderen therapeutischen Maßregeln ohne weiteres der ersteren zuzuschreiben und bedenken, daß bei derartigen Maßnahmen die Suggestion öfters eine Rolle spielt.

Die Indikationen und Kontraindikationen der Bauchmassage lassen sich nicht in Kürze erledigen. Freilich ist es selbstverständlich, daß ulzeröse und frisch entzündliche Prozesse am Magen und Darm, sowie an den anderen Abdominalorganen das Verfahren verbieten. Aber es gibt eine ganze Reihe von Fällen, in denen solche Prozesse uns mehr oder minder verborgen bleiben, in denen wir sie nicht mit Sicherheit ausschließen können. Eine Mahnung zu Vorsicht ist daher nicht überflüssig. Die Massage stellt, wenn sie energisch gemacht wird — und das ist nötig, wenn sie nützen soll — immer einen Eingriff dar, für den man sich der Verantwortlichkeit stets bewußt bleiben soll. Diese Verantwortlichkeit ist auch der Grund, weshalb man wünschen sollte, daß die Massage vom Arzte selbst ausgeübt werde. Therapeutische Übungskurse sollten auf der Universität überall Gelegenheit zur Erlernung solcher Manipulationen geben. Aber selbst wenn der Arzt das Massieren gelernt hat, so fehlt ihm häufig die Zeit, das Verfahren selbst auszuführen. Dann soll er sich die Prozedur von einem geprüften Krankenpfleger oder Masseur von Profession vormachen lassen, damit er sieht, daß er es richtig macht, und darf ihm dann unter öfterer Kontrolle die Behandlung anvertrauen, niemals aber diesem ganz überlassen.

Die Selbstmassage ist ein zweckmäßiger Ersatz, wo ein geübter Masseur nicht zu haben ist. Man läßt früh nach dem Erwachen bei erschlafften Bauchdecken in der Rückenlage und nach Entleerung der Blase eine 3—5 Pfund schwere eiserne, in Flanell eingenähte Kugel längs des Verlaufs des Kolons in spiraliger Bewegung rollen und führt auch Stöße mit der Kugel in die Tiefe des Abdomens aus. Bei konsequenter Durchführung des Verfahrens erzielt man zufriedenstellende Erfolge. Andererseits kann man auch den Kranken lehren, selbst sein Abdomen zu streichen und kurze Stöße mit den Knöcheln der Finger gegen den Darm zu richten. Ist dabei auch die Gefahr, daß zu viel geschieht, in der Regel vermieden, so hat die Selbstmassage den Nachteil, daß sie leicht zu wenig leistet.

B. Gymnastik.

Die Heilgymnastik, sei es, daß sie aktiv oder passiv und als passive manuell (LING) oder mit Maschinen (ZANDER) ausgeführt wird, kann die Massage bzw. andere therapeutische Maßregeln zweckmäßig unterstützen. Sie besteht in Bewegungen, wie Rumpfbeugen, -drehen und -kreisen, raschem Anziehen der Knie gegen den Oberkörper in der Rückenlage oder am Reck und ähnlichen besonders im Zimmer ausführbaren Übungen. Auch die zweckmäßigen Bewegungen im Freien, wie Reiten, Rudern u. a. kann man im Zimmer durch Reitapparate (vgl. Bd. V, Abt. X), SACHSES Ruderapparat usw. nachahmen. Eine Abkürzung des Aufenthalts der Speisen im Magen konnte ich nach Radfahren, Schwimmen usw. nicht nachweisen, dagegen eine Verspätung des Auftretens der Salzsäure. Die Absicht, welche bei allen diesen Übungen verfolgt wird, ist wohl in erster Linie die Anregung der

Darmbewegungen dann aber auch der Gesamtzirkulation, sowie der günstige Einfluß auf den Körper überhaupt.

7. Elektrische Behandlung.

Fast alle Beobachter stimmen darin überein, daß man bei nervösen und muskulären Störungen des Magens und Darmes durch die Anwendung der Elektrizität sehr gute Erfolge erzielen kann. Auf welche Weise dieselben zustande kommen, ist nicht leicht zu beurteilen. Suggestion ist bei allen sich allein in subjektiven Erscheinungen äußernden Verdauungskrankheiten nicht ausgeschlossen. Aber es bleiben immer noch eine Reihe von objektiv nachweisbaren Besserungen durch den Strom, welche einer anderen Erklärung bedürfen. Dazu ist notwendig, sich die physiologischen Grundlagen der Behandlungsmethode ins Gedächtnis zu rufen.

a) Physiologische Grundlagen.

α) Wirkung auf die Motilität. Beim Menschen kann man, insbesondere durch starke Faradisation bei dünnen Bauchdecken oder an Leistenhernien sicht- und fühlbare peristaltische Bewegungen erzeugen (ERB). Als Wirkung der verstärkten Kontraktion am Magen sahen SCHLIEP rasches Verschwinden eingeführten Wassers, EWALD und EINHORN bei der Salolprobe rascheres Auftreten der Salizylreaktion im Harn. Beim Darm wurde öfters unmittelbar eintretende Defäkation konstatiert. Die motorische Erregung kann durch beide Ströme erzielt werden, doch scheint der faradische intensiver zu wirken. GOLDSCHMIDT (Literatur) und GOLDBAUM fanden die Einwirkung der endostomacalen Elektrizität gering.

β) Wirkung auf die Sekretion. Steigerung wurde bei perkutaner Anwendung mit dem galvanischen Strom (A. HOFFMANN), mit dem faradischen von mir und mit dem innerlichen faradischen Strom (EINHORN) nachgewiesen. Das gleiche wurde bei Vagusreizung an einem Hingerichteten wahrgenommen (REGNARD und LOYE). Die GOLDSCHMIDTSchen Selbstversuche fielen dagegen negativ aus. Jedesfalls kommt es nicht auf eine vorübergehende, sondern auf dauernde Erhöhung der Sekretion in der Praxis an.

γ) Wirkung auf die Resorption. Nach den mit der Jodkaliumprobe (PENZOLDT-FABER) angestellten Versuchen von EINHORN scheint die innere Faradisation die Aufsaugung im Magen etwas zu beschleunigen.

b) Ausführung der Elektrisierung.

Es kommen zwei Methoden, die äußerliche (perkutane) und die innerliche (intraventrikuläre oder intrarectale), jede entweder mit dem galvanischen oder dem faradischen Strom in Betracht.

α) Die äußerliche Anwendung durch die Bauchdecken geschieht mit zwei gepolsterten, schwach gebogenen Elektroden von ca. 500 qcm Fläche. Beim Magen wird die eine ins linke Epigastrium, die andere hinten links von der oberen Lendenwirbelsäule, wohl durchgefeuchtet, angesetzt. Will man den Darm elektrisieren, so kann man die beiden Pole in entsprechender Weise vorn und hinten oder vorn und an der Seite des Abdomens aufsetzen. Die Entfernung beider soll möglichst klein sein. Die Stromstärke muß groß sein, so daß Stromunterbrechungen des Induktions- und Wendungen des galvanischen Stromes (20—50 M.-A.) ohne zu starken Schmerz kräftige Zusammenziehungen der Bauchmuskeln erregen. Wegen der geringeren örtlichen elektrolytischen Wirkung dürfte der faradische Strom am besten immer zuerst versucht werden.

β) Die innerliche Anwendung erfordert eine besonders konstruierte, in den Magen bzw. das Rectum einführbare Elektrode neben der außen auf die Bauchhaut zu applizierenden gewöhnlichen. Die Magenelektrode besteht wohl am einfachsten aus einem isolierten Draht mit metallischer Endanschwellung, welcher in das weiche Magenrohr eingeschoben oder mit diesem eingeführt wird (Fig. 10). Andere Magenelektroden haben keinen Vorteil. Eingießen von Kochsalzlösung in den Magen ist immer nötig. Die Rectumelektrode besteht am besten aus einem Metalldraht, der bis zu einem knopfförmigen Ende durch Bougiemasse isoliert ist (Fig. 11). Zur Anwendung des faradischen Stromes, den vor dem wegen der ätzenden Wirkung nachteiligen galvanischen der Vorzug verdient, ist diese Elektrode völlig ausreichend.

Sollen wir der äußeren oder der inneren Elektrisation den Vorzug geben? Bequemer ist jedenfalls die erstere und es fehlt noch der sichere Nachweis, daß die letztere am Magen mehr leistet.

Beim Rectum ist es etwas anderes. Die intrarectale Anwendung des faradischen Stromes ist so einfach, daß sie kaum wesentlich unbequemer ist als die äußerliche.

Für die Elektrisation des Magens würde ich daher in erste Linie die perkutane Faradisation stellen, dann die perkutane Galvanisation, dann eventuell die intraventrikuläre Faradisation. Für das Elektrisieren des Darms überhaupt steht nur die perkutane Methode zur Verfügung, für das des Mastdarms außerdem die intrarectale Faradisation.

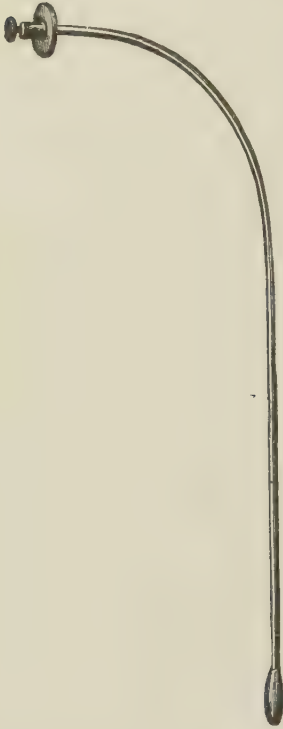


Fig. 10.



Fig. 11.

Aus dem Katalog von Reiniger, Gebbert und Schall in Erlangen.

8. Operative Behandlung.

Die Darstellung der operativen Behandlung von Magen- und Darmkrankheiten ist eigentlich eine der speziellsten Aufgaben der speziellen Therapie. Deshalb ist sie auch im speziellen Teil in die Hände bewährter chirurgischer Fachmänner gelegt worden. Andererseits ist aber auch eine kurze Beleuchtung der Stellung, welche diese Behandlungsmethode in der Therapie der Magen- und Darmkrankheiten einnimmt und einzunehmen verdient,

auch von allgemeinen Gesichtspunkten sicher nicht überflüssig. Ja, es erscheint notwendig, daß sich auch der innere Mediziner zugunsten einer möglichst ausgedehnten Anwendung des operativen Heilverfahrens mit der seiner Anschauung nach notwendigen Entscheidung ausspricht.

Wenn sich auch die Magendarmchirurgie (vielleicht abgesehen von den Bruch- und Appendicitisoperationen) verhältnismäßig langsam Bahn bricht, ihre Erfolge sind bereits bedeutend genug. Es ist möglich, durch die operative Behandlung auf sonstige Weise absolut unheilbare Krankheiten (böartige Neubildungen), sowie in größerem oder geringerem Grade das Leben oder die Erwerbsfähigkeit schädigende Zustände (narbige Verengerungen am Magen und Darm, akute Darmverengung und Verschuß, Eiterungen in der Umgebung des Darmtrakts) einer völligen Heilung oder wenigstens erheblichen Besserung mit Erhaltung der Leistungsfähigkeit und Verlängerung des Lebens zuzuführen.

Der Lichtseite der Erzielung von auf andere Weise unerreichbarer Besserung oder Heilung steht die Schattenseite gegenüber, daß eben

dieses günstige Ergebnis nicht immer erreicht wird. In erster Reihe steht die Gefahr der Operation selbst. Wer wollte diese leugnen? Wer kann auch in Abrede stellen, daß die Größe derselben vorher nicht immer zu beurteilen ist? Und doch kann man sagen, daß bei den meisten und wichtigsten Operationen an Magen und Darm sich von Jahr zu Jahr die unmittelbare Lebensgefahr zweifellos stetig und erheblich vermindert hat. Diese Verringerung der Mortalität ist der Vervollkommenung der operativen Technik, der zunehmenden Übung und Erfahrung der einzelnen Operateure und der mit der Verschärfung unserer diagnostischen Methoden erreichbaren frühzeitigen Erkennung mancher Erkrankungen zuzuschreiben. Jedenfalls ist, ein früh- oder rechtzeitiges Eingreifen vorausgesetzt, bei lebensgefährlichen operierbaren Erkrankungen auch am Magendarmtraktus die Gefahr der Operation an sich erheblich geringer als die seitens der Krankheit, so daß bei der Erfolglosigkeit anderer Behandlungsweisen die operative Behandlung zur Pflicht wird, mindestens aber erlaubt ist. In zweiter Linie steht den günstigen Resultaten der operativen Behandlung zuweilen das Ausbleiben oder die Mangelhaftigkeit der Wiederherstellung der gestörten Funktionen gegenüber. Aber auch diese Unvollständigkeit der Erfolge wird um so seltener werden, je frühzeitiger der operative Eingriff erfolgt. Als dritter Punkt kommen die Folgezustände der Operation als solcher (Darmfisteln, Bauchbrüche) gegenüber den bekämpften Gefahren und erstrebten Erfolgen in der Regel weniger in Betracht.

Die Hauptschwierigkeiten, welche der allgemeinen Einbürgerung der Magendarmchirurgie in die ärztliche Praxis entgegenstehen, liegen in den großen Anforderungen, welche diese Disziplin an die Diagnostik und an die operative Technik stellt. Es ist deshalb die Aufgabe jedes Arztes, der selbst nicht das nötige Geschick und die unerläßliche Erfahrung zur Ausführung der Operation besitzt, sich mit einem erfahrenen Chirurgen zur Feststellung und Ausführung der Indikationen zu vereinigen. Die Nachteile der aus äußeren Gründen unabweisbaren, aber dem Wesen nach doch unnatürlichen Trennung von Chirurgie und innerer Medizin müssen durch eine „Personalunion“ ausgeglichen werden. Die Mitarbeit der inneren Medizin ist besonders in diagnostischer Beziehung vorläufig noch unentbehrlich. Hat doch der beschäftigte Unterleibschirurg häufig gar nicht die Zeit zu der gründlichen Vorbeobachtung, welche zur exakten Indikationsstellung nötig ist. Das „Erkennen“ des Internisten soll dem „Können“ der Chirurgen die Wege ebnen. Am besten geschieht dies in einer Klinik. Denn dort ist die subtile Beobachtung aller wichtigen Einzelheiten (Magen- und Darminhalt, Temperatur, Körpergewicht usw.) sowie die Anwendung umständlicher Untersuchungsmethoden (Magen-sondierung, Romanoskopie, Röntgenuntersuchung usw.) viel leichter durchführbar als in der Privatpraxis.

Unüberwindliche Schwierigkeiten für die Anwendung der operativen Therapie liegen häufig in dem Verhalten der Kranken und dem eigentümlichen Verlauf der Krankheit. Die Indolenz der Patienten, die unmerkliche Entwicklung der Magendarmkrankheiten sind oft der Grund, daß der Arzt erst konsultiert wird, wenn es auch für den chirurgischen Eingriff schon zu spät ist. Wenn der Kranke aber rechtzeitig ärztliche Hilfe sucht und die Operation noch die günstigsten Aussichten bietet, wird der Vorschlag oft zurückgewiesen. Zuweilen

ist freilich auch die Unsicherheit und Zaghaftigkeit des Arztes daran schuld, daß der richtige Zeitpunkt für die operative Behandlung versäumt wird.

Bei jeder Magen- und Darmerkrankung, akuter oder chronischer, bei welcher eine Besserung mit den gewöhnlichen Behandlungsweisen nicht zu erzielen ist, soll man stets an die Möglichkeit eines rettenden operativen Eingriffs denken. Der Arzt darf nicht ruhen, bis er die Diagnose in irgend einer Richtung gesichert hat, zum mindesten soweit, daß die lebensgefährlichen, aber durch Operation angreifbaren Erkrankungen mit möglichster Sicherheit auszuschließen sind. In Fällen, in denen der lebensgefährliche Charakter der Krankheit, obwohl mit anderen Methoden nicht nachweisbar, doch wahrscheinlich ist, besitzt man in der diagnostischen Probeoperation ein Mittel, welches bei zwar nicht ganz fehlender, aber doch geringer Gefahr oft Erkennung der wahren Natur des Leidens ermöglicht. Freilich darf man ja nicht erwarten, daß eine kleine Inzisionswunde immer mit einem Schlage die ganze Situation klar überblicken läßt. Vielmehr bleibt nicht selten Wesen und Ausdehnung des Krankheitsprozesses ungenügend aufgeklärt und Vergrößerung der Wunde sowie Herumsuchen in derselben erhöhen die Gefahr des Eingriffs. Wenn sich aber sowohl die Notwendigkeit als die Ausführbarkeit eines aussichtsvollen definitiven Eingriffs ergibt, so muß derselbe gleich angeschlossen werden können. Zu diesem Zweck bringe man die Kranken möglichst in die Hände derjenigen Chirurgen, deren allgemeine Erfahrung sowohl wie speziell in der Bauchchirurgie ausgebildete Übung möglichste Gewähr für das Gelingen abgibt.

Wenn solche Grundsätze sich immer mehr einbürgern, dann wird an Stelle des unsicheren Probierens, völligen Gehenlassens und schließlich, nach Erkennung der Gefahr, zu frühzeitigen Streckens der Waffen, wie es gegenwärtig noch vielfach in solchen Fällen Gebrauch ist, eine präzisere Stellung der therapeutischen Frage und damit eine aussichtsvollere Lösung derselben treten. Sollten diese kurzen allgemeinen Andeutungen einiges dazu beitragen, die volle Aufmerksamkeit der Ärzte auf den operativen Teil der speziellen Therapie der wichtigsten Magen- und Darmkrankheiten zu lenken, so haben sie ihren Zweck erfüllt.

Spezieller Teil.

I. Behandlung der Magenkrankheiten.

Von

Dr. F. Penzoldt,

Professor an der Universität Erlangen.

A. Magenkrankheiten mit anatomischen Veränderungen.

1. Gastritis.

(Akuter und chronischer Magenkatarrh, einfach katarrhalische und eiterige Entzündung, infektiöse und toxische Gastritis.)

Begriffsbestimmung. Gastritis ist ein Sammelbegriff, welcher alle eigentlichen Entzündungsprozesse am Magen, vom sog. Katarrh der Schleimhautoberfläche, sowie der Entzündung des Drüsenparenchyms und interstitiellen Gewebes bis zu der eiterigen Infiltration der Submukosa und Muskularis sowie der tiefergehenden Verätzung umfaßt. Begreiflicher Weise ist die Schwere der mannigfachen Krankheitszustände eine sehr verschiedene, und besonders bei den akuten Affektionen wird zwischen einer einfachen oberflächlichen „katarrhalischen“ und einer die Magenwand durchsetzenden eiterigen Entzündung, wie ein ursächlicher, so auch ein beträchtlicher gradueller Unterschied bestehen. Man bezeichnet die Entzündung der Magenschleimhaut, welche sich aber nicht auf die Oberfläche beschränkt, sondern in der Regel die Drüsen, das „Parenchym“, mit ergreift, unter Vermeidung des Ausdrucks Magenkatarrh als einfache Gastritis (akute und chronische). Demgegenüber läßt sich als „Gastritis gravis“ die meist die ganze Magenwand durchsetzende eiterige Entzündung, die Gastritis purulenta, sowie die Magenverätzung unterscheiden. Man braucht deshalb das anatomische Einteilungsprinzip nicht plötzlich durch das ätiologische zu ersetzen, und auch eine „toxische“ und „infektiöse“ Form aufstellen. Denn toxisch und infektiös ist mehr oder weniger jede Gastritis. Für klinische und besonders therapeutische Zwecke genügt es, die einfachen und schweren Formen der Entzündung in der angegebenen Weise zu trennen.

Wenn es aber praktisch wichtig ist, die gewöhnliche Entzündungsform von der tiefer greifenden schweren abzugrenzen, so ist es andererseits auch dringend notwendig, darauf zu sehen, Symptome und Symptomenbilder, für welche eine wirkliche Entzündung der Schleimhaut nicht erwiesen ist, womöglich auszuschneiden. Der bei Laien und Ärzten noch sehr verbreitete Gebrauch, jede kurzdauernde Magenstörung als akuten, länger dauernde Magenbeschwerden mit Appetitmangel, Aufstoßen, belegter Zunge usw., bei denen sonst nichts nachweisbar ist, als chronischen „Magenkatarrh“ zu bezeichnen, erscheint für die Mehrzahl der Fälle nicht gerechtfertigt. Es ist nicht anzunehmen, daß sich bei jeder kurzen Verdauungsstörung nach Diätfehlern, Magenüberladung, einmaligem Alkoholmißbrauch usw. alle diejenigen funktionellen und anatomischen Veränderungen finden, welche wir sonst an anderen Geweben als akute Entzündungen zu bezeichnen

gewohnt sind. Auch die sog. chronischen Magenkatarrhe, welche so oft diagnostiziert werden, lassen sich häufig weder klinisch noch anatomisch als entzündliche Veränderungen der Schleimhaut erweisen. Diese leichteren Verdauungsstörungen, früher gewöhnlich als „akute“ und „chronische Dyspepsie“ unterschieden, sollen daher unter ihren Hauptsymptomen bei den „funktionellen Störungen“ abgehandelt werden.

a) Einfache akute Gastritis.

Wesen der Krankheit. Unter akuter Gastritis simplex muß man, nach Analogie der Katarrhe an anderen Schleimhäuten, zunächst eine akute Hyperämie und Schwellung der Mukosa mit gesteigerter Schleimabsonderung bis zur ausgesprochenen Verschleimung und Desquamation des Zylinderepithels verstehen. Eine Beteiligung des Epithels der Labdrüsen (in Form von Verfettung der Hauptzellen), sowie des Bindegewebes zwischen den Drüsen (in Gestalt von Hyperämie und Rundzellenanhäufung) gehört wohl fast regelmäßig dazu. Um so mehr muß man annehmen, daß zu einem typischen Ablauf der Affektion mindestens einige Tage nötig sind. Makroskopisch findet man nach BEAUMONT die Schleimhaut bald rot und trocken, bald blaß und feucht, ohne ihr glattes Aussehen, hier und da mit unregelmäßigen roten Flecken, zuweilen mit aphthösen Auflagerungen, Erosionen der Schleimhaut und tiefroten Bläschen (Extravasaten). Der Schleim ist vermehrt, die Magensaftsekretion dagegen, auch bei Nahrungszufuhr, vermindert und das Sekret von schwach saurer, neutraler oder alkalischer Reaktion. Die Verdauung ist verzögert, und in höheren Graden bleiben die Speisen 24—48 Stunden unverdaut liegen.

Ursachen. Die akute Gastritis kann als selbständige Krankheit oder als häufige Begleiterscheinung bei anderen akuten Erkrankungen (akuten Exanthemen, Typhus, Erysipel, Influenza usw.) auftreten. Die selbständige Gastritis, wenigstens wenn wir den oben vertretenen strengeren Maßstab an den Begriff „Magenentzündung“ anlegen, dürfte, von dem epidemischen Auftreten abgesehen, nicht sonderlich häufig sein. Von diesem Standpunkte aus können auch verschiedene gewöhnlich als ursächliche Momente angegebene Einflüsse (psychische Erregungen, Erkältung, kalter Trunk, Magenüberladungen) kaum als echte entzündungserregende Ursachen, sondern nur als Hilfs- und Gelegenheitsursachen gelten. Die eigentlichen Ursachen sind toxischer und infektiöser Natur im weitesten Sinne. In beiden Richtungen wirken die Schädlichkeiten sehr häufig zusammen. Toxisch wirken: Mineralsäuren, Laugen, Metallsalze, Arsen und Antimonverbindungen, Alkohol, stärkere Drastica, scharfe, in den Nahrungsmitteln enthaltene Stoffe, wie Senföle, ätherische Öle, aber auch Fäulnis- und Gärungsprodukte in verdorbenen Speisen und Getränken. In gleicher Weise wie die Giftstoffe können Mikroorganismen aller Art mit der Nahrung in das Mageninnere und in die Magenschleimhaut eindringen, giftige Stoffe mitbringend oder dort produzierend. Eine erhöhte erworbene Disposition besteht zweifellos außer bei chronischer Gastritis auch bei vielen anderen chronischen Krankheiten, insbesondere solchen, welche den Ernährungszustand herabsetzen oder zu Stauungen in der Magenwand führen (Herz-, Leberkrankheiten u. a.). Die Neigung des jüngsten wie des höchsten Lebensalters zu akuter Gastritis ist ebenso bekannt wie verständlich. Auch eine erbliche Disposition ist nicht in Abrede zu stellen.

Erscheinungen und Erkennung. Die Symptome sind: Appetitlosigkeit oder Lust nach pikanten Speisen, Durst, Übelkeit, Aufstoßen, Sodbrennen, Erbrechen, Druckgefühl in der Magengegend, belegte Zunge, Fötor, begleitende Erscheinungen seitens des Darms und des Nervensystems. Alle diese Erscheinungen sind durchaus nicht charakteristisch. Auch die Beschaffenheit des Erbrochenen: übelriechende Speisemassen mit reichlichem, zähem, zuweilen mit Blutpunkten versehenem Schleim, genügt allein nicht. Bessere Anhaltspunkte gibt die Untersuchung des ausgeheberten Mageninhalts: reichliche Schleimbeimengung, Verminderung oder Fehlen der freien Salzsäure, Vermehrung der Fettsäuren, Herabsetzung der motorischen Funktion. Wichtige Fingerzeige erhält man, wenn die Ursache klar zutage liegt. Nur darf man sich nicht allzu leicht von Scheinursachen täuschen lassen, da z. B. sicher nach einem Trinkexzeß der ganze „Magenkatzenjammer“ nicht selten ebenso oder noch mehr auf den zerebralen Einwirkungen als auf den vorübergehenden Magenstörungen beruht. Vor einer exakten Fragestellung hat die Diagnostik oft einen schwierigen Stand. Da die Anwendung des ganzen Apparats der Mageninhalts- und Funktionsprüfung mit der Sonde in der täglichen Praxis oft untunlich erscheint, so ist eine sichere Unterscheidung von Dyspepsien auf nervöser Basis oder bei Verstopfung und leichten toxischen Einwirkungen ohne Entzündung oft unmöglich.

Eine besondere Schwierigkeit macht auch die praktisch wichtige Beantwortung der Frage, ob idiopathische oder deuteropathische Gastritis vorliegt, zumal bei vorhandenem Fieber. Es ist ja gewiß zuzugeben, daß die sonst gewöhnlich fieberlose akute Gastritis auch einmal, besonders im Beginne, zu Temperatursteigerungen bis um 39° C herum führen kann. Häufig ist jedenfalls ein anhaltendes Fieber in dieser Höhe nicht. Das Gebiet der „Febris gastrica“ ist durch die Differenzierung solcher Fälle als leichte Typen, Paratyphus, Malariaerkrankungen, Influenza u. a. schon sehr eingeengt und wird es immer mehr werden. Dem diagnostischen Rat LEUBES, wo Fieber besteht, immer an andere Quellen des Fiebers als an akute Gastritis zu denken, kann man nur durchaus beipflichten.

Die akute Gastritis ist eine häufige Begleiterin akuter Darmerkrankungen. Siehe RUMPF, Cholera nostras (Bd. I, p. 222), HEUBNER (Bd. II, p. 334 ff.), sowie „akute Enteritis“ des Verf. (dieser Band).

Prophylaxe. Die Erzielung eines völligen Schutzes des einzelnen vor akuter Gastritis ist ausgeschlossen, da unsere Kenntnis von den zahlreichen mit der Nahrung eindringenden Schädlichkeiten nicht ausreicht, die Erkennung derselben im speziellen Falle häufig unmöglich und die Sorglosigkeit des Publikums in bezug auf die Nahrungsaufnahme viel zu groß ist. Immerhin wird aber sowohl die öffentliche Gesundheitspflege durch Überwachung des Nahrungsmittel- und des Giftverkaufs (vgl. Bd. I, p. 18 und p. 365 und Bd. II, p. 347), als auch die private Vorsicht in der Auswahl der Nahrung manches dazu beitragen können, gerade die Entstehung der akuten Gastritis unter gewissen Umständen zu verhüten. Insbesondere wird der Arzt denjenigen Klienten, welche zu akuten Magenstörungen besonders geneigt sind, die Vermeidung der eigentlichen sowie der Gelegenheitsursachen dringend ans Herz zu legen haben. Vgl. außerdem allgem. Teil p. 348 und p. 362 ff. Besonders bei Kindern sind große Mengen zuckerhaltiger Nahrungsmittel (Obst, Süßigkeiten), stark saure Substanzen (unreifes Obst), beschmutzte Speisen (ungeschältes Obst, auf den Boden gefallen Essen), Unreinlichkeit der Mundhöhle und der Hände zu vermeiden.

Evakuierende Behandlung. Wenn das Wesen der Ätiologie der akuten Gastritis in dem Eindringen infektiöser und toxischer Substanzen in den Magen beruht, so ist als Aufgabe der kausalen Therapie die Entfernung des schädlichen Mageninhalts gegeben. Die Natur bietet in dieser Richtung den deutlichsten Fingerzeig, indem Erbrechen ja fast immer den Magen zu entleeren bestrebt ist. Daß dem Brechakt diese Beseitigung der Schädlichkeit häufig gelingt, darf man wohl daraus schließen, daß Magenstörungen bei reichlichem Erbrechen zuweilen nach wenigen Stunden vorüber sind, daß es eben zu gar keiner Gastritis im strengeren Sinne kommt. Meistens führt aber das spontane Erbrechen keine genügende Entleerung und Reinigung des Magens herbei.

Da auch die Brechmittel keine gründliche Entleerung des Magens bewirken und überdies z. T. unliebsame Reizung der Schleimhaut machen, so wird man dieselben (Apomorphin 0,005–0,01 subkutan) höchstens dann anwenden, wenn eine mechanische Evakuation unausführbar ist.

Gründliche Evakuation bewirkt allein die **Magenauswaschung** mit dem Magensrohr. Wegen ihrer Ungefährlichkeit und ihres bewährten Nutzens sollte man sie bei irgend erheblichen Erscheinungen stets ausführen. Doch stößt man bei einer Erkrankung, von der die Patienten selbst ein rasches Vorübergehen erwarten, gewöhnlich auf hartnäckigen Widerstand. Und wenn man zur Ausführung schreitet, findet man dieselbe oft erschwert, weil die Kranken an und für sich viel würgen und neben der Sonde erbrechen. Man wird daher nur in den Fällen auf

der Spülung bestehen, in denen die Schwere und das Anhalten der Erscheinungen oder die nachweisbare Ursache (giftige oder faulige Ingesta) die radikale Entfernung dringend fordern. Bei Kindern insbesondere kann, wenn die schwere Toxinwirkung gefährdenden Kollaps macht, die Magenspülung lebensrettend wirken. Wird die Auswaschung abgelehnt, so soll man als Surrogat reichliche Mengen warmen Wassers, Kochsalzlösung, Kamillente oder ähnliches trinken lassen und dadurch Erbrechen anregen. Kommt man aber damit nicht bald zum Ziel, so muß man entschieden auf die Magenspülung dringen.

Damit soll übrigens nicht gesagt sein, daß die Magenwaschung in jedem Falle ausreichen muß, um alles Schädliche sicher zu entfernen. Größere Speisebrocken können auch dabei zurückbleiben. Vor allem ist aber der zähe, das Mageninnere überziehende Schleim zuweilen sehr schwer zu entfernen. Dann ist es gut, die Lösung des Schleims durch Zusatz von Soda (1—2 Teelöffel auf 1000) zur Spülflüssigkeit zu versuchen. Auch die Empfehlung, 2 %ige Salzsäure (also von der officinellen Salzsäure 8:1000) dem Wasser zuzufügen (F. A. HOFFMANN), um die etwa restierenden Gärungserreger zu vernichten, scheint mir beachtenswert. Andere antiseptische Mittel (1 %ige Resorzinlösung z. B.) erscheinen überflüssig. Das Wichtigste bleibt aber immer die Gründlichkeit der mechanischen Auswaschung.

Diätetische Behandlung. Völlige Entziehung der Nahrung, auf 24 Stunden durchschnittlich, entspricht in gewissem Sinne der kausalen Indikation, indem sie den Gärungserregern die Nahrung entzieht und gleichzeitig der erkrankten Schleimhaut die nötige Ruhe verschafft. Die Durchführung der vollkommenen Abstinenz stößt auf die größten Schwierigkeiten. Der grundfalsche Gedanke, daß der Mensch keine 12 Stunden ohne Nahrung sein könne (ein Aberglaube, den auch in der öffentlichen Meinung widerlegt zu haben man den Hungerkünstlern nur dankbar sein kann), der quälende Durst und ein dem Hunger zuweilen nicht unähnliches Wehgefühl im Magen erklären die Sucht der Kranken, den Magen mit den verschiedensten Speisen und Getränken immer wieder auf die Probe zu stellen. Linderungsmittel für den Durst (häufiges Ausspülen des Mundes, Eispillen von künstlichem Eis, kalter ungezuckerter Tee, bei Kollaps eventuell mit etwas Kognak) sind schwer zu entbehren. Ein solcher Fasttag kann auch im weiteren Verlauf der Krankheit eingeschaltet werden, z. B. wenn der Arzt nach vergeblichen Selbstbehandlungsversuchen erst nach Tagen zugezogen wird.

Nach der Abstinenzzeit, also gewöhnlich am 2.—3. Tag, wenn die schwersten Erscheinungen unter Reinigung der Zunge und Erwaschen von etwas Eßlust nachzulassen beginnen, läßt man den Kranken am besten noch ein paar Tage von schleimigen Suppen, bei Schwachen und Kindern mit gut verrührtem Eigelb, eventuell einigen Albertbiscuits leben. Immer wird der Kranke auf nicht zu häufige (Ruhepausen!) und nicht zu reichliche Aufnahme zu sehen haben. Allmählich geht man dann zu Milch, weichen Eiern, leichten Fleischspeisen usw. über, am besten, indem man die Reihenfolge wie bei der Ulcusdiät (p. 370) einhält, aber bei günstigem Verlauf natürlich etwas schneller zur gewöhnlichen Kost fortschreitet. Stellt sich nach dem Essen das Gefühl von Druck und Vollsein im Magen ein, so darf, zumal wenn Mangel freier Salzsäure nachgewiesen ist, diese verordnet werden (Ac. hydrochl. dilut. 1 stündl. 3—4 mal nach jeder Mahlzeit 20 Tropfen in 1 Weinglas Wasser).

Symptomatische Behandlung. Man darf ja nicht meinen, daß jedes Symptom die entsprechende Behandlung braucht. Vielmehr ist es besser, nichts zu tun, da die Krankheit unter der erwähnten Diät und eventueller Evakuation von selbst günstig verläuft. Vor allem sind Medikamente per os möglichst zu vermeiden. Immerhin nötigen einzelne Symptome, insbesondere in den Fällen, in denen der Widerstand gegen eine kausale Behandlung mit Magenspülung und Diät nicht zu überwinden ist, zum therapeutischen Eingreifen. **Sodbrennen** und **saures Aufstoßen**, welches der Auswaschung gewöhnlich rasch zu weichen pflegt, läßt sich, wenn diese verweigert wird, durch gebrannte Magnesia oder Natriumbikarbonat (messerspitzenweise) wenigstens vorübergehend mildern. Hartnäckiges **Erbrechen** und anhaltende Übelkeit bei leerem Magen sucht man durch Eisstückchen, in Eis gekühltes kohlensaures Wasser, eventuell durch Morphinum (subkutan 0,005—0,01 oder in Form von Stuhlzäpfchen 0,01:3,0 Ol. Cacao) zu bekämpfen, was zuweilen aber durchaus nicht immer gelingt. Magenwaschungen sind auch hier das beste. **Magenschmerzen** pflegen selten höhere Grade zu erreichen. Sollte es der Fall sein, so wären zuerst warme Breiumschläge, dann kleine Dosen Morphinum subkutan oder als Suppositorium zu probieren. Störungen von seiten des Darms können sich in **Verstopfung** und in **Durchfall** äußern. In beiden Fällen empfehle ich zunächst eine ausgiebige Warmwassereingießung zu versuchen, um den Dickdarm möglichst gründlich zu reinigen. Bei bestehender Verstopfung hat man mit diesem Verfahren schon deshalb häufig einen guten Erfolg, weil tatsächlich viele unter dem Bilde einer leichten Gastritis verlaufenden Störungen, ohne daß natürlich eine wirkliche Veränderung der Magenschleimhaut zu bestehen braucht, von Kotstauungen abhängig sind. Jedenfalls ist es aber auch bei echter Gastritis rationell, den Kranken von der Verstopfung und den damit zusammenhängenden Beschwerden (Flatulenz, Druckgefühl usw.) zu befreien. Ebenso rationell ist die Darmspülung aber auch bei vorhandener **Diarrhöe**. Einmal kann ja diese, ebenso wie die Magenstörung, sehr häufig in letzter Instanz von Kotstagnation im Darm herühren (s. später). Dann ist es aber unter allen Umständen zweckmäßig, diarrhöische, in Zersetzung begriffene Massen möglichst gründlich aus den unteren Darmabschnitten zu entfernen. Diese Evakuation auch auf die oberen Darmstrecken auszudehnen, also Abführmittel zu geben, erscheint mir im allgemeinen nicht ratsam.

Doch kann durchaus nicht in Abrede gestellt werden, daß leichte Medikamente mit Vorteil gegeben werden können. Ganz vornehmlich gilt dies vom Kalomel, dem eine Ausnahmestellung in der Kinderpraxis zukommt. Dieses Mittel wirkt, wie tausendfältige, auch eigene Erfahrung lehrt, bei der Gastroenteritis der Kinder sehr gewöhnlich in dem Sinne, daß gerade die Magenbeschwerden (Erbrechen) nach dem Einnehmen nachlassen. Ob das Kalomel dieselbe antiseptische Wirkung, die wir ihm im Darm zuschreiben, auch auf den in abnormer Gärung befindlichen Mageninhalt entfaltet oder ob es sich bei dem Erbrechen der Kinder vielleicht häufig nur um eine Begleiterscheinung der Enteritis, nicht um eine Beteiligung der Magenschleimhaut an der Entzündung handelt, das ist noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Wenn man eine hinreichende Entleerung des Darms durch Einlauf oder Kalomel annehmen kann, die Diarrhöe aber doch noch in profuser Weise fort-dauert, so muß man zu den Opiaten greifen.

Zusammenfassung. Die Behandlung der akuten Gastritis ist in den meisten und leichteren Fällen am besten rein diätetisch (Abstinenz ca. 24 Stunden, dann allmählicher Übergang zur gewöhnlichen Kost). In schweren Fällen und wenn man die Schädlich-

keit der Ingesta kennt, muß die Magenausspülung frühzeitig ausgeführt werden. Ausnahmsweise erfordern das Sodbrennen, das Erbrechen, der Schmerz und die Darmerscheinungen eine Behandlung. Medikamente per os sind möglichst zu vermeiden.

b) Chronische Gastritis.

Wesen der Krankheit. Über den klinischen Begriff der chronischen Gastritis und die Abgrenzung derselben von anderen Magenkrankheiten besteht noch keine völlige Übereinstimmung. Anatomisch schließen sich an die Desquamation und Degeneration der Drüsenzellen und die Infiltration des Bindegewebes zwei Hauptformen von exquisit chronischem Verlauf an, die hypertrophische und die atrophische. Die hypertrophische Form (in ihrer höchsten Entwicklung état mamelonné oder Polyposis genannt) besteht in Wucherung des Bindegewebes, die zu falten- oder warzenartigen Erhebungen der Schleimhaut und Formveränderung, schließlich Verödung oder cystischer Entartung der Drüsen führt. Außer der Schwellung und Wucherung der Schleimhaut findet man einen grauen festhaftenden Schleimüberzug und eine graubräunliche, stellenweise dunkelbraune Färbung. Die Atrophie besteht in Schrumpfung des Bindegewebes, Verlust des Epithels und Verödung der Drüsen und zeigt sich meist in Verdünnung der Schleimhaut, glatter Oberfläche und grauweißer oder schiefergrauer Farbe. Greift der Prozeß auf Submukosa und Muskularis über, so kann er zu Schwund der Muskelfasern mit oder ohne Verdickung der gesamten Wandung durch die Bindegewebsneubildung führen. Andererseits kann auch eine wirkliche Hypertrophie der Muskularis, besonders im Pylorusteil des Magens entstehen. Das Magenlumen kann normal groß sein; oder es ist vergrößert: Magenweiterung infolge von Gastritis und hypertrophischer Pylorusstenose; oder es ist verkleinert: zirrhotische Verkleinerung mit bindegewebiger Verdickung der Wand.

Halten wir uns an die anatomische Schilderung, so ist klar, daß in ausgesprochenen Fällen von chronischer Gastritis ein Darniederliegen der Magenfunktionen (Saftsekretion, motorische Kraft, Resorption) mit seinen Folgen charakteristisch sein muß. Wenn diese nicht oder nur teilweise nachweisbar ist, so liegt auch in der Regel keine typische Gastritis chronica vor. Es ist notwendig, den herkömmlichen Sammelbegriff „chronischer Magenkatarrh“, welcher für alles, was nicht Ulcus, Karzinom oder Dilatation war, gebraucht wurde und noch gebraucht wird, sehr einzuschränken und wenigstens funktionelle Krankheitsbilder wie Perazidität, Inazidität usw. mit allen Mitteln der neueren Diagnostik möglichst davon abzugrenzen.

Ursachen. Auch die chronische Gastritis kann, wie die akute, als selbstständige oder als begleitende Krankheit auftreten. Die selbstständige ist durchaus keine häufige Erkrankung. Wäre sie so häufig, wie es die chronisch-dyspeptischen Beschwerden sind, so müßte man sie öfter zufällig bei Sektionen plötzlich oder an akuten Krankheiten Verstorbener antreffen. Häufiger ist die sekundäre Gastritis. Man findet dieselbe oft bei Krankheiten, welche zu Stauung in der Magenschleimhaut führen (Leberzirrhose und analogen Verengerungen im Pfortaderkreislauf, schweren Herz- und Lungenaffektionen, Nierenkrankheiten). Sehr gewöhnlich ist die begleitende Gastritis bei schweren Magenaffektionen, wie Geschwür und Krebs.

Die selbstständige chronische Gastritis entwickelt sich aus der akuten (unzweckmäßige Nahrung und Arzneimittel), dann durch Genuß starker alkoholischer Getränke und Mißbrauch von entzündungserregenden Arzneimitteln (drastische, balsamische Mittel, Arsen usw.), endlich unter überreichlicher (Schlemmer) und unverdaulicher Kost. Ohne die Annahme erblicher oder erworbener Disposition kommt man aber nicht aus.

Erscheinungen und Erkennung. Das Krankheitsbild ist dasjenige schwerer chronischer Dyspepsie: Appetitlosigkeit oder Perversität der Eßlust, belegte Zunge, Fötor, saures, gasiges oder übelriechendes Aufstoßen, Sodbrennen, Übelkeit, Erbrechen übelriechender Massen oder von Schleim und verschlucktem Speichel (Vomitus matutinus potatorum), Auftreibung, Gefühl von Völlein, Druckempfindlichkeit im Epigastrium. Dazu kommen häufig die Folgezustände: Abgeschlagenheit, Hypochondrie, Magenschwindel, Asthma dyspepticum, Herzklopfen, Pulsarrhythmie, Stuhlverstopfung oder Unregelmäßigkeit, Abmagerung, Anämie (bei Schleimhautatrophie zuweilen die perniziöse Form der letzteren). Die wichtigsten Erscheinungen liefert die Magenausspülung: Vermehrung des Schleims (besonders nüchtern)

welcher oft erst nach längerer Auswaschung des Magens heraufbefördert wird *) und auch kleine bräunliche Blutstreifen zeigen kann, fehlend bei Atrophie der Schleimhaut; Verminderung oder Fehlen der Salzsäure, des Pepsins und Labferments; Herabsetzung der motorischen Kraft mit längerem Verweilen der Speisen; abnorme Zersetzung infolge der genannten Störungen mit Bildung von Fettsäuren usw.

Eine sichere Diagnose der chronischen Gastritis ist ohne die vollständige Magenuntersuchung mit Hilfe der Sonde unmöglich. Mit derselben kann man wenigstens rein nervöse Störungen ausschließen. Aber auch mit derselben ist die Unterscheidung von Geschwür, Karzinom und Amyloid schwierig. Die diagnostische Regel LEUBES, Gastritis nicht anzunehmen, bis die anderen mit Dyspepsie einhergehenden Magenkrankheiten ausgeschlossen sind, ist sehr beherzigenswert. Nach möglichstster Feststellung der Diagnose „Gastritis“ ist immer die Entscheidung zu treffen, ob selbständige oder begleitende vorliegt.

Prognose und Verlauf. Je strenger wir in der Abgrenzung des Leidens sind, um so schwerer wird uns der Verlauf erscheinen. Wer chronische Dyspepsien verschiedener Art dazurechnet, wird die Vorhersage günstiger auffassen. Immer wird sie mit der Dauer der Krankheit und der Unvernunft der Patienten (Gewohnheitstrinker und Fresser) zweifelhafter. Sowie die Krankheit zu dauernden hypertrophischen und atrophischen Veränderungen und Pylorusstenose geführt hat, ist die Prognose bezüglich Heilung ungünstig und hängt quoad vitam von der motorischen Kraft des Magens, der Weite des Pfortners und der Intaktheit des Darms ab. Die Aussichten bei sekundärer chronischer Gastritis richten sich nach der Grundkrankheit.

Prophylaxis. Die Ratschläge zur Verhütung ergeben sich aus den p. 348 und p. 403ff. auseinandergesetzten Regeln. Freilich predigt man bei Gesunden gewöhnlich tauben Ohren. Man soll die Gelegenheit akuter Gastritiden zu recht ernstlichen Vorstellungen bei den Patienten benutzen. Der Vermeidung anhaltenden Mißbrauchs schwerer Alkoholika wird besondere Aufmerksamkeit zu widmen sein. Ganz besonders müssen aber Kranke mit Herz-, Lungen-, Leber- und Nierenleiden, sowie Diabetes vor der Entstehung der sekundären Gastritis durch genaueste Vorschriften über die Kost und Lebensweise bewahrt werden. Ferner ist es angezeigt, der venösen Stauung sowie der Anhäufung schädlicher Stoffwechselprodukte bei Herzmuskelinsuffizienz bzw. Nierenkrankheiten entgegenzuwirken. Es erfordert demnach auch die Rücksicht auf die Vermeidung des Stauungskatarrhs des Magens die rechtzeitige Anwendung der Digitalis. Nach dieser beobachtet man oft nicht nur keine oder nur vorübergehende Störung, sondern sogar Hebung des Appetits, besonders wenn man sie als Klysma (1,5:150,0, tgl. 2mal 2 Eßlöffel) gibt.

Evakuierende Behandlung. Die Ursachen zu entfernen, welche den Zustand unterhalten oder verschlimmern: die Schleimansammlung, die mechanische Reizung sowie die chemische, durch Zersetzung des im Magen (besonders bei bestehender Atonie oder hypertrophischer Pylorusstenose) stagnierenden Inhalts, ist die oberste Aufgabe. Brechmittel (vgl. p. 375, 403) und Abführmittel (vgl. p. 375) sind zu diesem Zweck ungeeignet. Das beste Mittel ist nach übereinstimmender Erfahrung die **Magenspülung**, und zwar um so mehr, als die Sondierung zur exakten Diagnose so wie so nicht entbehrt werden kann und daher die therapeutische Anwendung des Magenschlauchs, zumal bei dem langwierigen Verlauf der Krankheit, wohl kaum auf unüberwindlichen Widerstand stoßen dürfte. Das Verfahren ist indiziert, sobald sich nur irgend eine der bei chronischer Gastritis

*) Nach meiner Erfahrung ist die Schleimbeimengung besonders leicht erkennbar nach Eingießungen von Wismut, weil sich die Körnchen in dem Schleim festhängen. Der Magenschleim sedimentiert, der verschluckte schwimmt oben auf.

genannten Störungen der Funktionen (Schleimvermehrung), Säuremangel, Zersetzung, Verzögerung der Magenverdauung) objektiv nachweisen läßt. Mit der Magenspülung behält man dann das beste Mittel zur weiteren Sicherstellung der Diagnose stets in der Hand. Die Auswaschung muß lange, bis zur völligen Klärung des Spülwassers und Entleerung des oft erst zuletzt erscheinenden Schleims fortgesetzt werden. Zur besseren Entfernung des zähen Schleims ist hoher Druck, Spülen in verschiedenen Körperlagen, längeres Verweilen der Spülflüssigkeit, Zusatz von schleimlösenden Mitteln (Natriumbikarbonat 1—5 Teelöffel, Kalkwasser 4—5 Eßlöffel auf 1000) zu versuchen. (Die Gyromele von FENTON B. TURCK, bei der das Abwischen des Schleims durch einen Schwamm bewerkstelligt werden soll, scheint entbehrlich.) Schwierig ist die mechanische Entleerung der Gärungserreger, welche in den Schleimhautfalten fest haften.

Um diese unschädlich zu machen, sind empfohlen worden: Salizylsäure (1 bis 3 : 1000), Thymol (0,5 : 1000), Borsäure (10,0 : 1000), Chloroformwasser (5—10 : 1000), umschütteln und das Wasser vom Chloroform abzugießen), Salzsäure (8,0 Ac. hydrochloricum : 1000), Resorcinum resublimatum (5,0 : 1000) u. v. a. Man schreibt die betreffenden Mittel am besten in den genannten Dosen als Pulver oder in kleinen Fläschchen auf und löst sie vor der Spülung in 1000 ccm warmen Wassers. Bezüglich der Ausspülung mit diesen Mitteln nach längerem Verweilen s. p. 392.

Nach meiner Meinung (vgl. p. 380) kommt es mehr auf die mechanische als die chemische Einwirkung an. Doch darf man immerhin z. B. Salizyl-, Bor- oder Salzsäure versuchen.

Die Häufigkeit der Ausspülungen hängt von dem Grad der Erkrankung ab. Für die meisten Fälle empfiehlt sich tägliche, bei schwerer Gastritis mit Stagnation der Speisen zweimalige Spülung an einem Tag. Die Zeit für die tägliche Ausspülung ist am besten eine Abendstunde, entweder 6 Stunden nach der Hauptmahlzeit, worauf dann nur wenig leicht verdauliche Kost genossen wird, oder vor dem Schlafengehen. So schafft man dem Organ auf möglichst lange Zeit völlige Erholung.

Die Erfolge der Magenspülungen sind in leichteren Fällen oft geradezu überraschend, indem schon die erste Anwendung subjektive Erleichterung, mehrfache Wiederholung erhebliche Besserung bringt. In veralteten Fällen freilich muß das Verfahren durch Wochen und Monate fortgesetzt werden. Bei den schwersten, atrophischen oder hypertrophischen Zuständen wird die Methode, wenn sie auch keine Heilung herbeiführt, so doch weiteren Verschlimmerungen möglichst vorzubeugen imstande sein.

Diätetische Behandlung. Der Hauptsache nach ist bei der chronischen Gastritis die schonende Diät anzuordnen. Im Anfang, bei gutem oder leidlichem Ernährungszustand, empfiehlt es sich, die Kostvorschrift in qualitativer und quantitativer Hinsicht nach der Schonungsdiät (p. 370 u. 418) schriftlich zusammenzustellen und in der dort angegebenen Weise allmählich von der leichtesten und schmäleren Kost zu der schwereren und reichlicheren überzugehen. Je nach dem Fall und dem Ergebnis der regelmäßigen Wägungen kann letzteres schneller oder langsamer geschehen.

Bei der empfohlenen Auswahl von Speisen überwiegt die stickstoffhaltige Nahrung in Form von leichten Fleischspeisen, Milch, Eiern über die Kohlehydrate. Letztere sind auf leichtverdauliche Zwiebacke, Suppenmehle, Tapioka einzuschränken. Reichlicher Milchgenuß ist mit allen Mitteln zu erstreben, Abneigung durch geschmacksverbessernde Zusätze (Tee), schlechte Verdaulichkeit (Gärung) durch Zusatz von Kalkwasser, Peginin (p. 372) zu vermindern. Mit Milch besorgt man am

zweckmäßigsten die notwendige Fettzufuhr, während man mit Butter und fetten Speisen vorsichtig sein soll.

Als Getränk eignen sich gut die Sauerlinge; bei an Alkohol gewöhnten Patienten mit Zusatz kleiner Mengen eines guten Rotweins. Starke Alkoholika und Bier sind bei echter Gastritis zu verbieten.

Bei strikter Durchführung dieser Diät sieht man gute Erfolge, selbst ohne gleichzeitige Magenwaschungen. Doch sind die letzteren wegen der steten Beaufsichtigung, wie die Speisen verdaut werden, nicht gut zu entbehren. Ganz unentbehrlich sind sie aber in schweren Fällen, wenn die strenge und zur Ernährung ungenügende Kost nicht zur Besserung führt und der Kranke dabei zu sehr herunterkommt oder wenn überhaupt schon eine völlige Verödung der Magendrüsen anzunehmen ist. Alsdann muß genügende gemischte Nahrung in der Absicht eingeführt werden, daß möglichst viel in den Darm tritt und dort verdaut wird. Zu dem Zweck ist es rationell, die Speisen in Form von Brei (Haschees, Fleischpüreesuppen, breiigem Gemüse, p. 367—368) beizubringen. Was nach der durchschnittlichen Aufenthaltszeit der betreffenden Speise beim Gesunden noch im Magen angetroffen wird, muß alsdann regelmäßig durch das Magenrohr entfernt werden.

Die Häufigkeit der Nahrungszufuhr soll neben der Qualität und Quantität ebenfalls schriftlich in Form einer „*Tagesordnung*“ vorgeschrieben werden. Ob häufigere kleine oder seltenere größere Mahlzeiten geeigneter sind, richtet sich ganz nach dem Fall und wird ebenfalls nach dem Ergebnis der Magenausspülungen entschieden. Am besten eignet sich der Tageszettel bei Magengeschwür (p. 418), dem man bei Abnahme des Körpergewichts nach Maßgabe des Kalorienwertes weitere Mengen zufügen kann.

Bei verschiedenen Autoren (EWALD, ROSENHEIM, WEGELE, RIEGEL, BIEDERT, LANGERMANN und BOAS) finden sich weitere Beispiele.

Besonderes Augenmerk ist auf die Sorgfältigkeit des Kauens, eventuell die künstliche Verbesserung der Kauwerkzeuge, Reinhaltung des Mundes, Vermeidung von zu kalten und zu heißen Speisen zu richten.

Trinkkuren. Mit der mit Recht so beliebten Verordnung von Mineralwassertrinkkuren suchen wir einestheils zu evakuieren, d. i. schädlichen Inhalt (Schleim, Speisereste) zu lösen und schneller in den Darm abzuführen, anderenteils aber Beschwerden wie die Säurebildung, die Konstipation usw. zu lindern. Es ist aber einleuchtend, daß diese Aufgaben zum weitaus größten Teil durch die Magenwaschung sicherer und gründlicher gelöst werden. Demnach muß man sich klar sein, daß die Behandlung mit Trinkkuren nur einen mehr oder weniger unvollkommenen Ersatz oder eine Beihilfe der mechanischen Behandlung der chronischen Gastritis darstellt. Daraus, daß die wohlhabenden Kranken ein Bad der mit Unrecht gefürchteten Sondenbehandlung vorziehen und sich diesen Luxus erlauben können, folgt noch nicht, daß die Mineralwasserkur in den Vordergrund der Gastritistherapie zu stellen ist, wie es in der besseren Praxis gewöhnlich geschieht.

Benutzt werden hauptsächlich die alkalischen, die alkalisch-muriatischen, die alkalisch-salinischen und die Kochsalzquellen (p. 382 ff.). Unter diesen eine sichere Auswahl zu treffen, ist sehr schwierig. Die ärztlichen Erfahrungen auf diesem Gebiet sind zwar sehr zahlreich, sie basieren aber leider zum großen Teil auf ungenauen oder unvollkommenen Beobachtungen, weil einmal viele Fälle zur chronischen Gastritis gerechnet wurden und noch werden, welche

diesen Namen nicht verdienen, und zweitens eine Trinkkur ohne gleichzeitige Anwendung anderer wichtiger Maßregeln (Diät) kaum je allein verordnet werden dürfte. Da eigentlich keine Diagnose auf chronische Gastritis ohne Magensaftuntersuchung mit der Sonde gestellt werden sollte, an letztere sich aber die Ausspülungsbehandlung sehr leicht anschließen kann und soll, so können wir, wie oben ausgeführt, in der Trinkkur nur eine Unterstützung und Ergänzung dieser erblicken. Alle genannten Wässer sind in diesem Sinne geeignet. Man zieht die alkalischen (Vichy, Vals in Frankreich, Bilin, Neuenahr, Obersalzbrunn usw.) und alkalisch-muriatischen (Ems, Selters, Gleichenberg usw.) vor, wenn man Lösung des Schleims oder Abstumpfung abnormer Säuren beabsichtigt. Von den Kochsalzquellen (Kissingen, Wiesbaden, Homburg, Soden, Baden-Baden usw., Bourbonne-les-Bains, Balaruc u. a. in Frankreich) und den kohlensäurehaltigen Wässern erwartet man eine Anregung der Salzsäureabscheidung. Glaubersalzhaltige Wässer (Karlsbad, Marienbad, Elster, Tarasp usw.) passen bei Neigung zur Verstopfung, sind aber bei starker Abnahme der Körperkräfte zu widerraten. Wie man sieht, ist ebensowenig wie eine exakte Diagnose eine einigermaßen sichere Auswahl des Badeortes ohne Sondenuntersuchung möglich. Nach den eben gegebenen Grundsätzen wird man vielfach das Richtige treffen. Wenn dies nicht der Fall ist, so braucht dies nicht an der falschen Wahl des Kurorts zu liegen, sondern hängt in der Regel von ganz anderen Dingen ab: entweder ist der Fall überhaupt unheilbar, oder er ist es wenigstens ohne gleichzeitige Magenwaschungen, oder die Diät ist nicht eingehalten worden u. ä. Der Kranke schreibt natürlich den Mißerfolg dem Rat des Arztes zu. Meistens werden die Mineralwässer früh nüchtern getrunken, was sich erfahrungsgemäß bewährt hat. Die Menge richtet sich nach dem Fall sowohl wie nach der Quelle. Bei gleichzeitig bestehender Dilatation oder Atonie sind größere Mengen zu vermeiden. Die Temperatur ist bei der Gastritis am besten lauwarm, d. h. heiße Quellen müssen abgekühlt, kalte erwärmt werden.

Daß man die genannten Wässer auch zu Hause trinken lassen kann, ist selbstverständlich. Warum der Erfolg nicht derselbe wie an Ort und Stelle, wurde p. 382 ff. besprochen. In der ärmeren Praxis kann man mit Hilfe der SANDOWSchen Salze (Chem. Fabrik von Dr. Ernst Sandow, Hamburg) künstliche Mineralwässer herstellen.

Medikamentöse Behandlung der Krankheit selbst. Durch Arzneimittel, insbesondere die adstringierenden, auf die kranke Schleimhaut einzuwirken, hat man in früheren Zeiten vor Ausbildung der evakuierenden und diätetischen Methode vielfach versucht. Gegenwärtig haben sich wohl hauptsächlich der Höllenstein und das Wismutnitrat noch in Gebrauch erhalten. Man darf beide Mittel aber nur anwenden, wenn weder Ausspülung noch Diät durchführbar ist. (Näheres beim Magengeschwür.)

Behandlung der Symptome. Die Behandlung der einzelnen Symptome der chronischen Gastritis hat bei genauer Befolgung der bisher besprochenen Grundsätze nur untergeordneten Wert. Sie bietet nur ein Surrogat, wenn vor allem die Magenspülung und Diät nicht in gründlicher Weise durchgeführt werden, oder wenn die Krankheit zu weit vorgeschritten oder, wie bei manchen sekundären Formen, überhaupt unheilbar ist.

Appetitlosigkeit. Wenn man das beste Mittel, den Appetit zu heben, die Magenwaschung, nicht oder ohne genügenden Erfolg angewendet hat, so kann man versuchen: Rhabarber (Tct. Rhei aquosa, teelöffelweise), Condurangorinde (Extr. Cond. fluidum, 3 mal täglich 20–30 Tr. oder, als Mazerationsinfus, Extr. Chinae Nanning (3 mal täglich 15–20 Tr.). Doch ist die Wirkung, wie bei allen Bittermitteln (p. 379), mindestens eine unsichere. Nachteilig sind meistens die Versuche, durch Alkohol oder starke Gewürze (Senf, Pfeffer, Paprika, Gewürznelken usw.) als Zutat zur Nahrung durch die von den Kranken oft ausschließlich begehrten „pikanten“ Speisen die Anorexie zu bekämpfen. Am besten vermeidet man alles, was die Schleimhaut des Magens reizen kann. Aus diesem Grunde soll man auch das gerb-

saure Orexin (p. 379) zuerst in einer Probedosis von 0,2 oder 0,3 in Fleischbrühe versuchen und nur dann weiter gehen, wenn es vertragen wird, resp., wie bei Salzsäuremangel durch Anregung der Sekretion, auch den Appetit wirklich hebt.

Aufstoßen, Sodbrennen und Erbrechen sucht man in der p. 405 bei der akuten Gastritis angegebenen Weise zu bekämpfen.

Magenschmerzen. Dieselben sind selten heftig und lassen unter geeigneter Diät und Ausspülung gewöhnlich nach. Breiumschläge oder Thermophor bei Tag, PRIESSNITZsche Umschläge bei Nacht (p. 387) wirken lindernd auf die von peristaltischer Unruhe herrührenden Empfindungen. Narkotika sind nur im äußersten Notfalle und mit Umgehung des Magens anzuwenden.

Die chemische Insuffizienz der Magenverdauung. Der im Vordergrund der objektiven Erscheinungen stehende Mangel an Salzsäure scheint zu einer Zufuhr der letzteren geradezu aufzufordern. Doch ist die künstliche Zufuhr häufig ungenügend (p. 376) und größere Mengen werden öfters nicht vertragen. Immerhin wird man, weil die Salzsäure die Pankreassekretion anregt, das Mittel in der p. 377 geschilderten Weise versuchen müssen. Keinesfalls darf aber die Salzsäureverordnung ohne den Nachweis des Salzsäuremangels durch die Magensonde getroffen werden. — Pepsin zu geben, wenn das Ferment nachgewiesenermaßen fehlt, scheint an sich durchaus rationell, hat jedoch nach den früheren Ausführungen (p. 378) nur zweifelhaften Wert. Die Darreichung von Pankreasfermenten wäre bei Pepsin- und Salzsäuremangel theoretisch ebensogut begründet. Die günstigen Erfahrungen mit Pankreon konnten andere nicht bestätigen (BOAS). Ohne bestimmte Indikation und vorherige Konstatierung ihrer Wirksamkeit hat die Verordnung dieser Fermente nur den Wert eines Versuches suggestiver Arzneibehandlung. Gasterine (Hundemagensaft) und Dyspeptine (Schweinemagensaft) haben sich nicht bewährt.

Die mechanische Insuffizienz des Magens siehe die Kapitel Magenerweiterung und Atonie.

Verstopfung und Diarrhöe. Verstopfung ist eine sehr häufige und störende Komplikation der chronischen Gastritis. Wenn man, wie zuweilen, Grund zu der Annahme hat, daß sie mehr als eine Komplikation ist, daß sie die Magenerscheinungen verursacht oder unterhält, so wird man mit der radikalen Behandlung, insbesondere Massage, vorgehen müssen. Sonst sind die erwähnten Trinkkuren, eventuell unter Zusatz von Karlsbader Salz zu dem Wasser, das zweckmäßigste und bequemste. Von anderen Abführmitteln möchte ich dagegen abraten, weil sie die Magenschleimhaut reizen und die Magenverdauung verlangsamen (p. 375). Wenn die erwähnten Maßregeln nicht ausreichen, sind Einläufe am Platze. — Durchfall ist nicht so häufig. Ist derselbe Folgeerscheinung der Verstopfung, wie später ausgeführt werden wird, so dürfte sich am meisten empfehlen, durch große Einläufe eine Entleerung und Auswaschung des Kolons, eventuell mit medikamentösen Zusätzen (Tannin, 1 Teelöffel auf 1 l Wasser) zu bewirken und nur im Notfalle zu den Opiaten zu greifen.

Behandlung der Folgezustände. Psychische Depression. Hypochondrie, allgemeine Niedergeschlagenheit mit zahlreichen nervösen Beschwerden aller Art ist ein häufiger Begleit- und Folgezustand der chronischen Gastritis. Die gründliche und zielbewußte Beobachtung und Behandlung, wie sie am besten in Heilanstalten durchgeführt

werden kann, schützt am sichersten gegen diese unangenehmen Komplikationen (vgl. p. 361). Insbesondere wird man nach Besserung oder Heilung der örtlichen Erkrankung, neben der zur Vermeidung von Rückfällen nötigen Vorsicht in der Auswahl der Nahrung, eine Erweiterung des Kostzettels zum Zweck der Hebung der Ernährung ins Auge fassen. Unter steter Kontrolle der Verdaulichkeit der zugeführten Speisen nach Quantität und Qualität mit Hilfe der Magensonde wird man allmählich die gesunkene Ernährung nicht nur zu verbessern, sondern sogar eine Überernährung herbeizuführen suchen. Außer der Diät müssen die Unterstützungsmittel, besonders die Freiluftliegekur (siehe Bd. III, Abt. V) sowie vorsichtige Hydrotherapie, Massage, Elektrizität (s. allg. T.) herangezogen und die psychische Behandlung (p. 361) nicht außer acht gelassen werden.

Die unheilbaren Folgezustände. Bei der Verödung der Magendrüsen infolge von Hypertrophie und ganz besonders von Atrophie der Magenschleimhaut (Literatur bei Boas), sowie bei den Degenerationszuständen der Muskulatur und der zirrhotischen Magenverkleinerung (vgl. Abbildung bei ROSENHEIM) ist nicht nur die Sekretion von Säure, Pepsin, Lab und Schleim mehr oder weniger vollständig erloschen, sondern es leidet vor allem die Muskelkraft des Magens. Infolgedessen wird, abgesehen davon, daß die Nahrungsaufnahme wegen der Anorexie herabgesetzt ist, die Nahrung stets nur unvollkommen in den Darm übergeführt werden. Es wird sich notwendig das entwickeln, was man als „relative Pylorusstenose“ bezeichnen kann, d. h. der normale Pylorus ist relativ zu eng für den infolge des Fehlens der Magenverdauung ungenügend verkleinerten Speisebrei und die ungenügende Austreibungskraft der Magenwand. Daß unter diesen Verhältnissen die Ernährung leiden muß, ist klar. Es entsteht meist das Bild der progressiven Anämie. Da der Darm nun nach den Angaben in der Literatur mehrfach normal gefunden worden ist, so steht der Therapie nur ein Weg offen: die Erleichterung des Übertritts der Speisen in den Darm durch die Gastroenterostomie. Diese Operation scheint bei typischer Magenatrophie entsprechend der Seltenheit der Erkrankung nur selten (WESTPHALEN) gemacht zu sein. Indem ich die Entscheidung der Zulässigkeit überhaupt, die Wahl der Methode und die Beschreibung der fachmännischen Auseinandersetzung überlasse, möchte ich meine Ansicht dahin zusammenfassen: Wenn man eine Atrophie der Schleimhaut des Magens mit relativer oder absoluter (hypertrophischer) Pylorusstenose durch die eingehende, besonders auch chemische Untersuchung wahrscheinlich gemacht hat, man dabei eine Intaktheit des Darmes im wesentlichen annehmen kann und mit anderen Mitteln der Kräfteverfall (perniziöse Anämie) nicht aufzuhalten ist, so ist ein operativer Eingriff zur Erleichterung des Übertritts der Speisen in den Dünndarm ernstlich ins Auge zu fassen.

Zusammenfassung: *Die wirksamste Therapie ist die regelmäßige Magenwaschung und die sorgfältige Auswahl der Nahrung. Dabei ist auf die stete Kontrolle der Magenverdauung durch die Ausspülungen einerseits sowie die Beurteilung, ob die Nahrung ausreichend ist, durch regelmäßige Körperwägungen Gewicht zu legen. Unterstützend wirken die Trinkkuren sowie die sorgfältige Behandlung einzelner Symptome, wie der Störungen des Stuhlgangs, der*

nervösen Erscheinungen usw. Bei den unheilbaren Folgezuständen ist die operative Behandlung in Erwägung zu ziehen.

c) Eiterige Gastritis.

Wesen der Krankheit. Diese seltene Krankheitsform, von der nur ungefähr 70 Fälle beschrieben sind, besteht in einer vom submukösen Gewebe ausgehenden eiterigen Entzündung (Streptokokken), welche sämtliche Schichten der Magenwand ergreifen kann. Sie tritt in sehr seltenen Fällen aus unbekannter Ursache (infektiöse Fremdkörper?) primär auf. Die häufigere sekundäre Form gesellt sich zu den septiko-pyämischen Allgemeinfektionen bei Kindbettfieber, Typhus, Pocken, Leukämie (eigene Beobachtung) usw. Anatomisch lassen sich die beiden Formen der diffusen (Magenphlegmone) und der umschriebenen Gastritis (Magenabszeß) trennen.

Erscheinungen und Erkennung. Die primäre purulente Gastritis, die uns trotz ihrer Seltenheit in therapeutischer Hinsicht hauptsächlich interessiert, kann unter Umständen wenigstens eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose ermöglichen. Neben der schwersten Form akuter Dyspepsie bestehen heftige epigastrische Schmerzen, Meteorismus, Erbrechen (wenn nicht Abszeßbildung besteht, immer ohne Eiter), hohes Fieber, oft mit Frösten und das ganze Bild schwerer Allgemeininfektion. Unter zunehmendem Kollaps tritt meist nach kurzem Verlauf der Tod infolge entweder der schweren Infektion oder der Perforationsperitonitis ein. Nur der Magenabszeß, der einen schmerzhaften, eventuell unter Eitererbrechen sich verkleinernden Tumor machen kann, scheint spontan heilen zu können.

Die sekundäre eiterige Gastritis verbirgt sich gewöhnlich unter der schweren Grunderkrankung und ist meist ein zufälliger Sektionsbefund.

Behandlung. Nur die primäre eiterige Gastritis kann Gegenstand einer besonderen Therapie sein, während die Behandlung der sekundären mit derjenigen der Allgemeinerkrankung zusammenfällt.

Die Möglichkeit einer **radikalen Hilfe** dürfte allein in einem operativen Eingreifen zu suchen sein. Da aber die Diagnose nur selten mit völliger Sicherheit über die Annahme einer Eiterung in der Gegend des Magens hinausgehen wird, so dürfte zunächst eine Probeinzision in Frage kommen. Findet man alsdann einen Magenabszeß, so wird die Gefahr eines Durchbruchs desselben ins Peritoneum abzuwenden und Heilung zu erreichen sein, wie der operativ geheilte Fall von LANGEMANN beweist. Bei einer diffusen Phlegmone wird man wenigstens die Möglichkeit der Genesung schaffen.

Die **symptomatische Therapie** hat Milderung des Schmerzes durch Eisapplikation und Narkotika, Bekämpfung des Fiebers, Erhaltung der Ernährung durch Nährklystiere (p. 372), der Herztätigkeit durch Äther- und Kampferinjektionen zu erstreben.

Anhang.

Verätzung und seltenere parasitäre Affektionen der Magenschleimhaut.

Von der Behandlung der Verätzungen des Magens war bei den Vergiftungen mit Ätzgiften (Bd. I) ausführlich die Rede. Bezüglich der Folgezustände, welche in Gastritis, Geschwürsbildung und narbigen Verengerungen bestehen, sei auf die betreffenden Kapitel dieses Bandes von GARRÉ und mir verwiesen.

Die selteneren Formen der Invasion von parasitären Krankheitserregern in den Magen, welche zu leichteren oder schwereren Graden der akuten Gastritis führen können, das Eindringen der Diphtherie- und Milzbrandbazillen, des Favus- und Soorpilzes, auch der tierischen Parasiten wie der Tänien und Fliegenlarven, müssen nach den bei der Gastritis erörterten Grundsätzen behandelt werden. Die Magenwaschung steht auch in diesen Fällen obenan. Denn sie trägt nicht nur bei erkannter Krankheitsursache am besten zur Beseitigung derselben, sondern vor allen Dingen, wo es überhaupt möglich ist, zur Entdeckung der eigentlichen Ursache am meisten bei.

2. Chronisches Magengeschwür.

Wesen und Ursachen. Das Magengeschwür ist ein Substanzverlust der Schleimhaut, mit geringer Tendenz zu Heilung, vielmehr der Neigung zum Fortschreiten nach der Fläche und ganz besonders in die Tiefe. Sein Liebessitz ist die hintere Wand, die kleine Kurvatur und der Pylorus. Die größeren anatomischen Veränderungen dürfen als bekannt vorausgesetzt werden.

Als Hauptbedingung für die Entstehung ist auf Grund der experimentell und klinisch festgestellten Tatsachen eine Ernährungsstörung der Schleimhaut anzusehen, infolge deren die betreffende Stelle der verdauenden Kraft des Magensaftes unterliegt (peptisches Geschwür). Was kann zu dieser Ernährungsstörung Veranlassung geben? Daß Verletzungen durch die Magensonde (vgl. p. 391), die Insulte von 35 offenen Messerklingen bei einem Messerschlucken (bei EWALD), ja die beträchtlichen Eingriffe bei Operationen am Magen, nicht von Ulcus gefolgt sind, ist bekannt. Verätzungen des Magens heilen, ohne daß echte chronische Geschwüre daraus zu entstehen brauchen. Ob Verbrennungen durch Kosten heißer Speisen die angebliche Häufigkeit des Ulcus bei Köchinnen wirklich verursachen, steht durchaus nicht so fest, als es nach der experimentellen Erzeugung von Hämorrhagien und Erosionen bei Hunden (DECKER) scheint. Auch bezüglich des Einflusses von äußeren Traumen der Magengegend geht aus den relativ wenigen einwandfreien Beobachtungen nur so viel hervor, daß nach der Verletzung Zeichen von Ulcus aufzutreten sind, es ist aber, da das chronische Magengeschwür häufig latent verläuft, mindestens ebenso wahrscheinlich, daß das Trauma ein bereits bestehendes Ulcus nur verschlimmert hat. Brauchen doch auch die hämorrhagischen Erosionen, seit ROKITANSKY als Vorstufen des Magengeschwürs angesehen, nach LANGERHANS, D. GERHARDT nicht immer in das eigentliche Ulcus überzugehen. Daß aber örtliche Veränderungen der Magengefäße (Degenerationen, Verstopfungen) zu Geschwüren Veranlassung geben können, geht daraus hervor, daß bei Krankheiten mit Erkrankungen der Gefäßwand (Anämien, Chlorose, Kachexien) und Embolien (Verbrennungen, Malaria), Magengeschwüre häufiger angetroffen werden. Daß es bei diesen und bei anderen Zirkulationskrankheiten nicht immer der Fall ist, liegt an den reichlichen Anastomosen der Magengefäße. Übrigens ist es durchaus noch nicht sicher, daß die chlorotischen Magenbeschwerden auch wirklich so häufig auf Ulcus beruhen. Es müssen demnach noch disponierende Momente existieren.

Begünstigende Umstände sind uns manche bekannt, doch geben uns diese auch wieder neue Rätsel auf. Das Lebensalter, in welchem das Ulcus am häufigsten beobachtet wird, sind die Jahre vom 15. bis zum 30., bzw. 40. Es ist die Zeit, in der die Chlorose am häufigsten angetroffen wird und somit Gelegenheit zu Ernährungsstörungen in der Magenschleimhaut gegeben ist. Es ist aber auch die Zeit, in der Veränderungen der Gefäße weit seltener sind als in den späteren Lebensjahren. Bezüglich des Geschlechts stimmen alle Angaben überein, daß das weibliche mindestens doppelt so häufig erkrankt als das männliche. Für diese Tatsache wird man, wenn man die Chlorose für die Ursache des Ulcus hält, das häufigere Vorkommen bei Weibern verantwortlich machen. Recht wahrscheinlich ist aber auch das Schnüren und Binden der Rockbänder durch die dadurch erzeugte Zirkulationsbehinderung im Magen eine Hilfsursache der Krankheit (RASMUSSEN).

Daß die Art der Nahrung, speziell grobe, schwer verdauliche Kost, eine unterstützende Ursache abgeben könnte, erscheint auf den ersten Blick glaublich. Erweisen läßt es sich jedoch nicht. Das Magengeschwür ist in den besseren Ständen eben so häufig wie in den ärmeren. Dagegen ist die Häufigkeit nach den Gegenden verschieden. Während z. B. hier in Erlangen (HAUSER) in 3,4% der Sektionen Magengeschwüre oder Narben gefunden wurden (in Berlin 3,6% oder 2,7%, in München nur in 1,2%), wurde in Jena nach W. MÜLLER und F. STARKE in 10% der Leichen Ulcus oder Narbe nachgewiesen. Diese Differenzen aus der Art der Nahrung allein ableiten zu wollen, dürfte nicht angehen, da die Unterschiede in der Kost der ärmeren Bevölkerung in Deutschland gewiß nicht so erheblich sind.

Mit dem Nachweis der Perazidität bei Ulcus (RIEGEL), sowie auch in der Mehrzahl der Fälle von Chlorose schien ein bedeutender Schritt in der Erkennung der Pathogenese vorwärts getan zu sein. In der Tat hat auch MATTHES einen künstlichen Substanzverlust der Schleimhaut beim Hunde durch tägliches Einbringen einer stärkeren Salzsäurelösung in ein Geschwür verwandeln können. Man neigt daher der Ansicht zu, daß die Perazidität das Primäre ist. Wäre aber der Säureüberfluß nur ein Begleiter des Ulcus, so würde derselbe nur die Neigung der Geschwüre zum Fortschreiten erklären. Außerdem verliert aber die Perazidität etwas

von ihrem Wert zur Erklärung der Ulcuse Entstehung durch die Beobachtungen, daß sie zwar häufig, aber nicht immer beim Ulcus konstatiert wurde (CAHN und V. MERING, v. SOHLERN, C. GERHARDT, C. A. EWALD) und daß sie auch ohne Ulcus vorkommt. Aber selbst wenn, was möglich und sogar wahrscheinlich ist, dem Säureüberfluß eine ausschlaggebende Bedeutung für die Pathogenese des Ulcus zukommt, so ist damit die Frage nach der Entstehungsursache leider nicht gelöst, sondern nur verschoben und lautet: wie entsteht die Perazidität?

Erscheinungen und Erkennung. Ohne den sicheren Nachweis einer ausgesprochenen Magenblutung bei Ausschluß eines Karzinoms ist die Diagnose eines Magengeschwürs nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose. Alle anderen Erscheinungen wie Schmerz, Erbrechen, Perazidität usw. sind vieldeutig. Aber auch die Magenblutung, an sich wohl gewiß in über der Hälfte vorkommend, ist in der Mehrzahl der Fälle nur in unsicherer Weise (Verwechslung mit Lungen- und anderen Blutungen) anamnestisch zu ermitteln, rührt nicht selten auch von anderen Magenkrankheiten (Stauung, Karzinom, septische Prozesse) her und ist nur in relativ wenigen Fällen in der Privatpraxis in wirklich unanfechtbarer Weise aus dem Blutbrechen und dem teerartigen blutigen Stuhl festzustellen. Daraus folgt die Berechtigung, die **exakte** Diagnose des Magengeschwürs in einer großen Zahl von Fällen für schwierig, beziehungsweise für unmöglich zu erklären. Damit soll nicht gesagt sein, daß es nicht bei sorgfältiger klinischer Beobachtung doch in vielen Fällen gelingt, die Diagnose mit Wahrscheinlichkeit zu stellen.

Während viele dyseptische Erscheinungen (Appetitlosigkeit, Aufstoßen, Sodbrennen, Erbrechen, Darmstörungen) nichts Charakteristisches bieten oder ganz fehlen können, ist, von dem Blutbrechen und dem blutigen Stuhl abgesehen, ganz besonders auf den Schmerz, das Erbrechen und auf das Verhalten des Mageninhalts Gewicht zu legen. Der Schmerz tritt besonders nach dem Essen, nach schweren Speisen gewöhnlich intensiver, anfallsweise auf, ist häufig auf eine ganz bestimmte Stelle (Epigastrium, hinten links oder beiderseits meist vom 10. bis 12. Brustwirbel) lokalisiert, wird durch Druck verstärkt und wechselt in seiner Stärke nicht selten beim Lagewechsel. Druckschmerz fehlt aber leider in nicht wenigen Fällen von Geschwür völlig, ebenso wie er bei vielen anderen Magen- und sonstigen Krankheiten scheinbar charakteristisch vorhanden sein kann. Das Brechen ist im Verlauf des Ulcus sehr häufig und pflegt sich nach der Speisefuhr entweder bald oder nicht selten auf der Höhe des Schmerzanfalls einzustellen. Der Mageninhalt, wenn keine Blutung besteht, nicht charakteristisch, enthält in der Mehrzahl der Fälle mehr Salzsäure als normal (über 2% auf der Höhe der Verdauung). Die Mängel in der Verwertbarkeit dieses Symptoms sind 1. die nicht vollständige Konstanz bei Ulcus, 2. das Vorkommen auch ohne Ulcus, 3. die Umständlichkeit der chemischen Untersuchung, 4. die Schwierigkeit der Erlangung des reinen Mageninhalts, da Erbrochenes wegen der Speichel- und Schleimbeimengung nicht immer gut verwendbar und die Sondierung des Magens vielfach kontraindiziert ist. Die Verlaufsweise ist sorgfältig zu beobachten, welche exquisit chronisch mit häufiger Steigerung und Nachlaß der Beschwerden, mit Verschlechterung und Wiederaufbesserung der Ernährung einhergeht. Vom therapeutischen Standpunkt ist wegen der Gefährlichkeit der Krankheit dringend zu empfehlen, lieber ein Ulcus zu viel als eines zu wenig anzunehmen.

Eine sorgfältige Differentialdiagnose ist jedoch nie zu umgehen, damit man einerseits dem Kranken eine langwierige Kur, wenn sie unnötig ist, erspart und andererseits keine gefährlichere Krankheit übersieht. Gegenüber Karzinom spricht für Ulcus: der Salzsäurebefund im Mageninhalt in erster Linie; ferner der Mangel des fühlbaren Tumors, obwohl auch ein verdickter Ulcusrand zuweilen fühlbar sein kann*); weiter das Erbrechen reinen Blutes in größeren Massen; dann das Fehlen der Kachexie oder erheblicher Abmagerung, obwohl auch da Ausnahmen genug vorkommen; nicht selten der langwierige Verlauf; endlich bis zu einem gewissen Grade das jugendliche Alter, auf das man sich aber ja nicht zu sehr verlassen soll. Gegenüber Cholelithiasis kommt in Betracht: die Perazidität; die Abhängigkeit des Schmerzes von der Nahrung; dyspeptische Beschwerden auch in den Schmerzpausen; das Fehlen von Leberschwellung und -schmerz und von Ikterus. Die Unterscheidung von Ulcus duodeni (s. dieses) ist unwesentlich, weil die Behandlung die gleiche ist. Besonders betonen möchte ich die Unterscheidung von der beweglichen

*) Ein von mir diagnostiziertes, durch Pylorusplastik dauernd geheiltes Ulcus pylori, welches VON HEINEKE nach Eröffnung der Bauchhöhle zu meinem nicht geringen Schreck für Krebs erklärte, entpuppte sich bei der Eröffnung des Magens doch als Geschwür. Ähnliches wurde noch öfter beobachtet.

Niere, welche nach meiner reichen Erfahrung das Bild des Ulcus einschließlich der Perazidität, mit alleiniger Ausnahme des Blutbrechens vortäuschen kann. Vor der in der Praxis sehr häufigen Verwechslung schützt uns die bimanuelle Untersuchung und der Nachweis einer bei der Palpation schmerzhaften Beweglichkeit der Niere, bzw. der Erfolg einer guten Bandage. Freilich kommt auch eine Kombination von beiden Erkrankungen bei der Häufigkeit beider nicht zu selten vor. Nicht überflüssig ist die Erwähnung der Unterscheidung vom Erbrechen Schwangerer. Obwohl in den Lehrbüchern meist nicht erwähnt, ist nach meiner Erfahrung die Verwechslung bei Mädchen selbst geübten Diagnostikern schon passiert; sie zu vermeiden genügt es meistens, daß man überhaupt an die Möglichkeit denkt.

Wenn nach dem Gesagten unsere Sicherheit in der Erkennung des Magengeschwürs auch bei vorhandenen Symptomen keine besonders große ist, so muß dem hinzugefügt werden, daß es leider nicht wenige Fälle von völlig latentem Magengeschwür gibt. Die Symptome fehlen oder verstecken sich zuweilen unter anderen Krankheitserscheinungen bei schweren chronischen Leiden, und das Geschwür ist ein zufälliger Sektionsbefund. In anderen Fällen haben scheinbar gesunde Leute keine oder nur vage Magenerscheinungen, bis plötzlich eine schwere Katastrophe in Form einer Blutung oder einer Perforation eintritt. Alle diese Fälle nötigen uns, in dem Vertrauen auf unser diagnostisches Können dem Magengeschwür gegenüber recht bescheiden zu sein.

Verlauf und Folgezustände. Gewöhnlich ist der Verlauf ein chronischer und wechselnder. Plötzliche Lebensgefahr bringt, wenn auch selten, eine starke Blutung; häufiger die Perforation (Peritonealraum, Pleura, Lunge, Herz). Allmählich wird die Ernährung gestört durch wiederholte Blutungen, welche zu schwerer Anämie führen können; ferner durch die das Geschwür begleitende Gastritis; weiter durch die Narbenbildung mit Verengerungen der Kardia und des Pylorus (s. diese), Adhäsionen und Zusammenschnürungen; endlich durch abnorme Kommunikationen, wie die mit dem Dickdarm. Zuletzt, aber nicht an letzter Stelle, ist die Disposition zu Karzinom zu nennen.

Heilungsvorgänge. Die Heilung des chronischen Magengeschwürs wird dadurch eingeleitet, daß es im Gewebe des Geschwürsgrundes und in dessen Umgebung zu einer entzündlichen Wucherung des Bindegewebes kommt, welche an der Oberfläche zur Entwicklung einer dünnen Schicht von Granulationsgewebe führt. Dieses anfangs kernreiche neugebildete Bindegewebe geht allmählich unter Schrumpfung in Narbengewebe über, wodurch unter Verkleinerung des Geschwürsgrundes die Schleimhautränder des Geschwürs von allen Seiten herangezogen werden. Gute Kontraktionsfähigkeit der Magenmuskulatur kann diesen Vorgang unterstützen. Auf diese Weise entsteht die bekannte charakteristische sternförmige Narbe. Hierbei kann man auch eine atypische Wucherung der Schleimhautdrüsen in den Rändern des Geschwürs wahrnehmen, und einzelne Drüsen können selbst bis in die Submukosa und Muskularis vordringen. Gleichwohl bleibt aber die epitheliale Wucherung lediglich auf den Rand des Geschwürs beschränkt und es findet keine eigentliche Überhäutung des Geschwürsgrundes statt, so daß also die Heilung fast ausschließlich durch die narbige Schrumpfung des letzteren erfolgt. Auf diese Weise können offenbar oft auch umfangreichere Geschwüre zur Vernarbung gelangen, wobei die größeren, mehr ovalen Geschwüre zur Bildung linearer, in der Regel senkrecht zur Magenachse gelegener Narben und zu Verunstaltungen (Sanduhrmagen usw.) führen. Bei sehr umfangreichen und tiefen Geschwüren, deren narbige Schrumpfung nur äußerst langsam erfolgen kann, pflanzt sich der entzündliche Prozeß im Geschwürsgrund in Form einer adhäsiven Entzündung auf die Nachbarorgane fort und führt zu ausgedehnten Verwachsungen, hauptsächlich mit dem Pankreas, dem linken Leberlappen u. a. Die Ulceration greift dabei immer tiefer, so daß schließlich sämtliche Magenschichten durchbrochen werden und der Geschwürsgrund von dem angelöteten Nachbarorgan gebildet wird. Da die Heilung des Ulcus nicht durch Überhäutung, sondern hauptsächlich durch narbige Schrumpfung des Geschwürsgrundes erfolgt, so können derartig vorgeschrittene große Geschwüre überhaupt nicht mehr zur wirklichen Heilung gelangen. Denn wenn sich auch in dem angelöteten Organe eine starke interstitielle Bindegewebswucherung entwickelt, so ist doch an dem in ein starres Gewebe umgewandelten Organ niemals eine derartig ausgiebige Schrumpfung möglich, daß eine völlige Vereinigung der Geschwürsränder erfolgen könnte. Es bleibt in solchen Fällen ein chronisch entzündlicher Zustand im Grunde und den Rändern des Geschwürs bestehen, wobei es oft zu einer mächtigen kallösen Verdickung der Geschwürsränder kommt (G. HAUSER).

Prophylaxe. Die allgemeine s. p. 348. Im Besonderen ist es höchstens unsere Aufgabe, besonders disponierte Individuen (chlorotische Mädchen) vor zu heißen, zu groben, pikanten Speisen, sowie dem Schnüren und festen Binden der Rockbänder zu warnen, dabei die Ernährung möglichst zu heben.

Behandlung der Krankheit selbst. Diätetische Ruhekur. Die geschilderten Heilungsvorgänge können auch ohne unsere Hilfe zur Heilung führen, wie die zufällig bei Sektionen gefundenen Narben in Fällen beweisen, in denen keine methodische Behandlung vorausgegangen ist. Um so mehr dürfen wir hoffen, Geschwüre von nicht zu großer Ausdehnung und Tiefe zur Heilung zu bringen, wenn wir nur dem Geschwür möglichst die Bedingungen verschaffen, welche die Vernarbung begünstigen: Ruhe und Fernhaltung von reizenden Einflüssen. Dazu dient die diätetische Ruhekur, die sog. Ulcuskur. Dieselbe besteht 1. in einer Kost, welche den Magen so wenig und so kurz als möglich belästigt und welche bei günstigem Verlauf vorsichtig nach Qualität und Quantität erweitert wird; 2. in einer möglichsten Beeinflussung des übersauren Magensaftes und der Stuhlverstopfung; 3. in Ruhe des Körpers im ganzen und der Magengegend im besonderen; 4. in der Anwendung heißer bzw. feuchtwarmer Umschläge.

1. Kost. Die Auswahl der Kost und die Strenge der Regulierung richtet sich nach der Art des Falles. Entziehung der Nahrung ist notwendig in sehr schweren Fällen mit starken Blutungen, anhaltendem Erbrechen oder so heftigen Schmerzen, daß der Verdacht auf drohende Perforation nahe liegt. Als völlige Abstinenz sollte sie m. E. nicht über einen Tag, als Abstinenz mit Flüssigkeitszufuhr (Eis, subkutane Infusion, Kochsalzklystiere) und Nährklystiere nur mehrere Tage durchgeführt werden. Daß günstige Erfolge von einer mehrwöchentlichen Anwendung gesehen werden, beweist nicht, daß man eine solche Unterernährung solange ausdehnen muß. Im Gegenteil enthält der Rat von LENHARTZ gleich vom 1. Tage der Behandlung überhaupt und speziell der der Blutung 2 Eier und 200 Milch zu geben und in der 1. Woche um 1 Ei und 100 Milch im Tag zu steigen, viel Beherzigenswertes, insbesondere wegen des Nachweises, daß bei seinem Verfahren Blutungen und Schmerz nicht häufiger auftreten als bei strengeren Kuren.

In der Mehrzahl der Fälle verordnet man die Kost nach dem p. 370—371 gegebenen Schema, natürlich unter steter Individualisierung in der Weise, daß man nach bestimmten Zeiträumen die nächstfolgende Kostnummer mit der vorhergehenden vereinigt. Man suche unter Kontrolle der Wage, wenn die Ernährung nicht zu sehr leidet, jede der vier Kostarten mindestens auf zehn Tage auszudehnen. Die 1.—4. Kost zusammengenommen, welche bei geeigneten Mengen völlig ausreicht, ist noch durch viele Wochen oder Monate fortzusetzen, zumal wenn man es mit sehr hartnäckigen Geschwüren zu tun hatte. Man gebe schriftlich die Kost für jede Tageszeit genau und benutze dabei den Tageszettel (p. 418) als Muster. Bei diesem Kostmaß habe ich fast regelmäßig in der 1. Dekade eine Abnahme um durchschnittlich 2 Pfund, in der 2. ein Gleichbleiben des Gewichts, in der 3. und noch mehr in der 4. Dekade aber eine Zunahme, zuweilen über das Ausgangsgewicht, beobachtet. Findet eine Abweichung von diesem Verhalten statt und ist ein Irrtum in der Diagnose ausgeschlossen, so handle man nach dem Schlußsatz des Tageszettels.

Beispiel eines Tageszettels bei Magengeschwür. (Verf.)

Uhr	1. Dekade.	2. Dekade.	3. Dekade.	4. Dekade.																																
6—7	250,0 lauwarmes Wasser oder Karlsbader Mülhbrunnen mit $\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel Karlsbader Salz.	Ebenso.	Ebenso.	250,0 Milch.																																
7 8	250,0 abgekochte Milch, 1 Kake.	250,0 Milch, 2 Kakes.	300,0 Milch, 3 Zwieback.	500,0 Milch, 1 Milchbrot.																																
9—10	200,0 leere Fleischbrühe oder mit Fleischlösung, 1 Kake.	250,0 Milch, 2 Kakes, etwas geschabtes Rindfleisch.	Bouillon mit Ei, 1 Milchbrot (30,0) mit 100,0 geschabtem Lachsschinken oder roher Rindfleischwurst.	Bouillon mit Ei, 1 Milchbrot mit 100,0 kaltem Filet oder Kalbsbraten.																																
12—1	Fleischbrühe mit 1 Ei oder Fleischlösung, ev. Kindermehlsuppe, Fleischgelee, 1 Kake.	Fleischbrühe mit 100,0 gesottenem Kalbshirn, -Bries, Jungbuhn oder Taube mit Ei ohne Fett und Haut usw.	Bouillon mit Hirn, 100,0 Beefsteak, durchgeschlagenen Kartoffelbrei, 1 Milchbrot.	Bouillon mit Bries oder Taube, eventuell etwas Forelle oder ähnlicher Fisch, 100,0 Roastbeef mit Kartoffel- oder Reisbrei, Milchbrot.																																
3—4	250,0 Milch.	250,0 Milch, 2 Kakes.	250,0 Milch, 3 Zwieback.	250,0 Milch, 3 Zwieback.																																
6—7	Ebenso oder Fleischbrühe mit Ei, 1 Kake.	Wie Mittag, oder Tapiokabrei (von 30,0).	1 gebratene Taube oder Jungbuhn, Kartoffelbrei, 1 Milchbrot.	100,0 Beefsteak, Geflügel oder kalter Braten, Kartoffelbrei, Obstsalz, 1 Milchbrot.																																
Nachts	Eventuell 250,0 Milch.	250,0 Milch.	250,0 Milch.	250,0 Milch.																																
<table><tr><td>Eiweiß</td><td>ca. 45 g</td><td>Eiweiß</td><td>ca. 75 g</td><td>Eiweiß</td><td>ca. 100 g</td><td>Eiweiß</td><td>ca. 150 g</td></tr><tr><td>Fett</td><td>" 40 "</td><td>Fett</td><td>" 45 "</td><td>Fett</td><td>" 50 "</td><td>Fett</td><td>" 55 "</td></tr><tr><td>Kohlehydrate</td><td>" 60 "</td><td>Kohlehydrate</td><td>" 90 "</td><td>Kohlehydrate</td><td>" 180 "</td><td>Kohlehydrate</td><td>" 200 "</td></tr><tr><td>Verbrennungsw. ca. 800 Kal.</td><td></td><td>Verbrennungsw. ca. 1080 Kal.</td><td></td><td>Verbrennungsw. ca. 1600 Kal.</td><td></td><td>Verbrennungsw. ca. 1900 Kal.</td><td></td></tr></table>					Eiweiß	ca. 45 g	Eiweiß	ca. 75 g	Eiweiß	ca. 100 g	Eiweiß	ca. 150 g	Fett	" 40 "	Fett	" 45 "	Fett	" 50 "	Fett	" 55 "	Kohlehydrate	" 60 "	Kohlehydrate	" 90 "	Kohlehydrate	" 180 "	Kohlehydrate	" 200 "	Verbrennungsw. ca. 800 Kal.		Verbrennungsw. ca. 1080 Kal.		Verbrennungsw. ca. 1600 Kal.		Verbrennungsw. ca. 1900 Kal.	
Eiweiß	ca. 45 g	Eiweiß	ca. 75 g	Eiweiß	ca. 100 g	Eiweiß	ca. 150 g																													
Fett	" 40 "	Fett	" 45 "	Fett	" 50 "	Fett	" 55 "																													
Kohlehydrate	" 60 "	Kohlehydrate	" 90 "	Kohlehydrate	" 180 "	Kohlehydrate	" 200 "																													
Verbrennungsw. ca. 800 Kal.		Verbrennungsw. ca. 1080 Kal.		Verbrennungsw. ca. 1600 Kal.		Verbrennungsw. ca. 1900 Kal.																														
<p>(Für den ruhenden 70 kg schweren Gesunden nötig ca. 100,0 Eiweiß, 50,0 Fett, 400,0 Kohlehydrate = ca. 2300 Kalorien.)</p> <p>Will man den Nährwert wegen zu starker Abnahme des Gewichts erhöhen, so kann man es leicht durch Hinzufügen größerer Portionen der erlaubten Speisen unter Berücksichtigung folgender Kalorienwerte: 100,0 Milch = 65; 1 Ei = 75; 100,0 rohes Rindfleisch = 100,0; 100,0 roher Fisch (mager) = 80—90; 100,0 Bries = 100; 100,0 Semmel = 265; 100,0 Kartoffelbrot = 100—130; 100,0 Butter = 800.</p>																																				

Minimaler
Nährwert der
Nahrung.

Zu allen Zeiten der Kur spielt die Milch eine hervorragende Rolle, und man kann fast sagen, daß die Prognose zum guten Teil davon abhängig ist, ob Milch genommen und vertragen wird. Besonders wichtig ist sie aber in der 1. Dekade der Kur. Sorgfältiges Abkochen, Zusätze (Kalkwasser, feines Hafermehl), Vermeidung zu großer Mengen auf einmal sind beachtenswert. Ergänzungsmittel sind die schwach gesalzene und fettlose Fleischbrühe ohne Suppeneinlagen, entweder mit sorgfältig verrührten Eiern oder, zumal bei heruntergekommenen Kranken, mit Fleischextrakt, Fleischlösungen oder Albumosepräparaten (p. 364); ferner das Fleischgelee. Die Kakes oder Zwiebacks lasse sich der Arzt vorher zeigen und bestimme genau die zulässige Menge. Auf die Beschaffenheit und Zubereitung der übrigen Speisen ist nach p. 348 u. 367 große Sorgfalt zu verwenden. Auch der Übergang zu einer neuen Speise ist stets sorgfältig „wie ein Experiment“ zu kontrollieren. Wenn die schwerere Speise Beschwerden macht, so geht man für ein paar Tage wieder auf leichtere Kost zurück. Auf die Notwendigkeit des guten Kauens bzw. Einspeichelns sowie der Vermeidung von zu heißen oder zu kalten Speisen ist der Kranke eindringlich aufmerksam zu machen.

Die Absicht dieser schonenden Diät ist Schutz des Geschwürs vor der Berührung mit groben Speisen, vor der Einlagerung feiner Körnchen (Gries u. a.), vor der Reizung (scharfe und saure Speisen), vor Dehnung und Zerrung durch große Nahrungsmengen, vor Überhandnehmen der Säure, auch durch Bindung mit Eiweißstoffen.

2. Einwirkung auf Magensaft und Stuhl. Erfahrungsgemäß scheint die Kombination einer sog. Karlsbader Kur mit der Diätkur von günstigem Einfluß auf die Heilung des Geschwürs zu sein. Man erreicht damit vorübergehende Säuretilgung und erhofft Herabsetzung der Sekretion, vor allem aber Regulierung des Stuhls. Am besten läßt man $\frac{1}{4}$ l lauwarmen Karlsbader Mühlbrunnen früh nüchtern, eine Stunde vor dem Frühstück langsam schluckweise trinken. Wenn nach dem Frühstück kein Stuhlgang erfolgt, so läßt man $\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel künstliches Karlsbader Salz zufügen. Genügt auch das noch nicht, so läßt man den Kranken mehr Salz und in demselben Verhältnis mehr Wasser nehmen. Auch kann man in der Salzmischung die Dosis des Glaubersalzes erhöhen (p. 375). Ebenso wird, wenn mit dem Salzzusatz mehr die Säureabstumpfung bezweckt ist, das Bikarbonat vermehrt. Selbstverständlich kann auch gewöhnliches Quellwasser zur Auflösung des Salzes verwendet werden. Tritt saures Aufstoßen und Gefühl von Brennen im Magen nach dem Essen auf, so kann man auch während des Tages kleine Dosen von Karlsbader oder einem alkalischen Wasser nehmen lassen. Die ganze Karlsbader Wasserkur soll sich im Durchschnitt auf vier Wochen erstrecken. Es ist aber nicht zu leugnen, daß gerade bei ganz sicherem Ulcus die beschriebene Kur zuweilen versagt. Dann haben sich mir Einläufe noch am meisten bewährt. Von anderen Abführmitteln schien mir das Rizinusöl am brauchbarsten.

3. Ruhe. Von der allergrößten Bedeutung ist die Ruhe des kranken Organs. Die unausbleiblichen Eigenbewegungen des Magens zu beschränken, ist nur in schweren akuten Fällen (Blutung, drohende Perforation) durch Morphiuminjektionen oder Opiumklystiere nötig. Für die gewöhnliche Ulcusbehandlung genügt es, außer der diätetischen Ruhe des Organs unter Schutz des Magens vor Druck und Stoß, dem

ganzen Körper Ruhe, in der Regel 3 Wochen Bettruhe, aufzuerlegen. Selbstverständlich genügt es nicht, überhaupt zu Bett zu liegen, sondern die Hauptsache ist die Vermeidung des brusken Aufrichtens, der heftigen Drehbewegungen, des Lachens usw., wodurch der Magen durch die Bauchpresse gedrückt wird. Die Nahrung soll bei leicht erhöhtem Oberkörper liegend (am Krankentisch) eingenommen oder gereicht werden. Auch bei der Defäkation ist starkes Vorbeugen und heftige Anstrengung der Bauchpresse zu untersagen. Die gewöhnliche Lage muß diejenige sein, bei der der Schmerz am meisten nachläßt. Rückenlage mit etwas erhöhtem Oberkörper wäre theoretisch die beste, weil so der Speisebrei bei dem häufigen Sitz des Geschwüres an kleiner Krümmung und hinterer Wand möglichst wenig mit demselben in Berührung kommt und wird in der Tat oft eingenommen. Sonst wäre auch rechte oder linke halbe Seitenlage eventuell zu versuchen.

Auch nach Ablauf der eigentlichen Bettlägerigkeit ist noch längere Zeit verlängerter Bettaufenthalt, häufige Rückenlage auf dem Sofa nützlich. Gebücktes Sitzen, Hantierungen, bei denen feste Körper gegen die Magengegend gestemmt werden, sowie enge Kleider sind noch lange streng zu vermeiden. Da die Schwere der Baueingeweide, zumal bei schlaffen Decken, häufig im Gehen oder Stehen an dem kranken Magen zieht, so möchte ich das Tragen einer gutsitzenden straffen Binde in der Behandlung des Ulcus entschieden empfehlen (vgl. auch die Behandlung der Folgezustände). Die strenge Vorschrift körperlicher Ruhe hat außerdem den Zweck, die Körperkräfte zu sparen. Besonders in der ersten und zweiten Dekade der Kur, sucht man die nachteilige Einwirkung der Unterernährung dadurch zu vermindern, daß man die körperliche und geistige Arbeit und den dadurch bedingten Stoffverbrauch auf ein Minimum herabsetzt. Aber auch in der zweiten Hälfte der Kur, wo es gilt, den Gewichtsverlust durch die reichlichere Zufuhr womöglich wieder auszugleichen, ist ausgiebige körperliche und geistige Ruhe ein wesentliches Unterstützungsmoment.

4. Warme Umschläge. Die Empfehlung von heißen Umschlägen (LEUBE) als Breiumschläge oder besser als Thermophor (s. p. 387) hat sich gut bewährt. Man setzt die Umschläge am besten solange als die Liegekur dauert den ganzen Tag über fort. In der Nacht ersetzt man sie eventuell durch einen Dunstumschlag. Die PRIESSNITZ-Umschläge läßt man mit Vorteil während des übrigen Teils der Kur tragen, wodurch im Sinne der schon besprochenen Indikation den Bauchorganen mehr Halt und Ruhe verschafft wird. Durch Tragen einer dünnen Leibbinde wird schließlich im Winter der durch Brei und Prießnitz verwöhnte Kranke vor zu scharfen Temperaturübergängen geschützt. Bei Magenblutungen und während der Menses sind die heißen Umschläge wegzulassen. Wenn auch die Wärme vielleicht zur schnelleren Heilung des Geschwüres (PENZO) und zur schnelleren Entleerung des Magens (FLEISCHER, EULER) beitragen kann, so sehe ich den Haupteinfluß in der Vermeidung der Magenbewegung, der Förderung des ruhigen Liegens, der Milderung des Schmerzes und der Erregung behaglichen Wärmegefühls.

Der Erfolg der diätetischen Ruhekur macht sich in der Regel nach einigen Tagen durch Nachlaß des Schmerzes bemerklich. Besonders die von Tag zu Tag zunehmende Verminderung des Druckschmerzes pflegt charakteristisch für das Fortschreiten der Heilung

zu sein, soweit natürlich überhaupt das Verhalten eines solchen der rein objektiven Beurteilung so schwer zugänglichen Symptoms charakteristisch sein kann. Mit den Schmerzen verlieren sich meist auch die dyspeptischen Symptome. Der Appetit, wenn vermindert, kehrt spätestens gegen Ende der ersten Dekade zurück, manchmal in stärkerem Maße, als es für eine strenge Durchführung der Kur nützlich ist. Bei nicht zu veralteten und zu ausgedehnten Geschwüren ist der gewöhnliche Erfolg der diätetischen Ruhetur: Beseitigung der Symptome und Wiederaufbahnung besserer Ernährung, sei es daß dieselbe durch die Krankheit oder die Kur oder beides gelitten hat. Mit der Annahme einer völligen Ausheilung sei man vorsichtig. Wenn nach kurzer Zeit aufs neue Erscheinungen auftreten, so darf man nicht ohne weiteres von einem Rezidiv sprechen. Vielmehr habe ich die Überzeugung, daß in solchen Fällen das Geschwür meistens überhaupt nicht ganz geheilt war.

Nachbehandlung. Die Geschwürsheilung weiter zu fördern und die Wiederaufbesserung der Ernährung zu vervollständigen, ist die Aufgabe der Nachbehandlung. Zu diesem Zweck ist es das Beste, den genannten Speisezettel I—IV durch Wochen und Monate, eventuell überhaupt im wesentlichen für Lebenszeit beizubehalten. Allmählich und unter steter ärztlicher Beratung wird dann das Menu zuerst quantitativ erweitert. Wird dies vertragen, so kann man nach und nach auch auf der Tabelle nicht genannte Speisen nach dem Grad ihrer Verdaulichkeit versuchsweise hinzunehmen lassen. Nach Beendigung der eigentlichen Kur mit einem Schlage zur uneingeschränkten Kost zurückzukehren, ist auf das entschiedenste zu widerraten. Man soll nur ja nicht glauben, daß eine völlige Vernarbung des Geschwürs nach einer relativ kurzen Zeit von ca. 5 Wochen erreicht werden muß. — Sehr zweckmäßig für die Nachbehandlung ist der Gebrauch von Trinkkuren in Karlsbad (wo man das Wasser aber nicht zu warm trinken und bei Neigung zur Verstopfung mit Karlsbader Salz versetzen lassen soll) und anderen Glaubersalzquellen oder an alkalischen Quellen (Neuenahr, Vichy u. a.). Bei zurückgebliebenen anämischen Zuständen kann man die Eisenquellen von Franzensbad und Elster zugleich mit den salinischen der betreffenden Bäder trinken lassen oder die Rekonvaleszenten in Eisenbäder mit schöner, walddreicher Umgebung schicken (Brückenaue, Schwalbach, Liebenstein u. a.). Bei dem Gebrauch der vielfach empfohlenen arsenhaltigen Eisenwässer möchte gerade bei Ulcus Vorsicht sehr am Platze sein. Immer gut wirken wird in der Rekonvaleszenz ein Aufenthalt an der See oder im Gebirge, aber nur unter der Voraussetzung, daß daselbst eine Verpflegung nach den diätetischen Grundsätzen möglich ist.

Ungenügende Erfolge zeigen sich mitunter schon durch Fortdauer geringer Schmerzen während der Kur oder Wiederkehr nach Ablauf derselben an. Man darf daher aus einem ungenügenden Ergebnis nicht ohne weiteres die Unrichtigkeit der Annahme eines Ulcus, aber noch weniger aus einem günstigen Resultat der Ulcuskur mit Sicherheit die Richtigkeit der Ulcusdiagnose erschließen, da unter der diätetischen Behandlung auch andere Magenerkrankungen (Dyspepsien, Gastritis) heilen. Nur mit Wahrscheinlichkeit spricht negativer Ausfall der Kur gegen, positiver für Ulcus.

Eine Wiederholung der Kur ist angezeigt, 1. wenn die erste nicht genau genug durchgeführt worden ist, 2. wenn die Beschwerden durch die erste Kur wiewohl nicht beseitigt, doch wenigstens deutlich beeinflußt worden sind, 3. wenn der Kräftezustand die Wiederholung einer eingreifenderen diätetischen Kur erlaubt, 4. wenn es die materiellen Verhältnisse gestatten. Von einer Wiederholung der strengen Kur ist abzusehen, wenn entweder gar kein Ulcus vorliegt oder schwere Komplikationen bestehen, deren Bekämpfung wichtiger ist als die des Ulcus, oder das Geschwür infolge seines torpiden Charakters und seiner Größe jedenfalls nicht durch Ruhe allein, vielleicht aber überhaupt nicht heilbar ist.

Strikte Durchführung der diätetischen Ruhetur und Anstaltsbehandlung. Ohne Garantie einer genauen Ausführung hat die Anordnung der Kur wenig Wert. Sie erfordert Opfer und Selbstüberwindung seitens des Kranken, der sich, zumal wenn er weder durch Blutung erschreckt, noch durch Schmerz sehr gequält wird, oft nicht für so krank hält, daß er seine Beschäftigung, seine Vergnügungen, seine gewohnte Nahrung aufgeben und sich ins Bett legen soll. Man muß ihn deshalb mit der Natur des Leidens bekannt machen. Manche Kranke sind sehr leichtsinnig, so daß man ihnen schon die Art der Krankheit und die etwaigen Gefahren mit einiger Deutlichkeit schildern darf. Andere sind, wie die meisten Magenkranken, übermäßig ängstlich, so daß jedes genauere Eingehen auf die Natur der Krankheit zu vermeiden ist. In den meisten Fällen genügt es, von einer „wunden Stelle“ im Magen zu reden. Den Ausdruck „Geschwür“ braucht man lieber nicht, weil sich der Laie nach Analogie z. B. des Zahngeschwürs etwas anderes darunter vorstellt. Gebildeten und vernünftigen Leuten ist es nicht schwer an der Analogie mit äußeren Geschwüren klar zu machen, wie notwendig Ruhe und Schonung für das Magengeschwür ist. Aber zwischen Einsehen und Ausführung ist immer noch ein großer Unterschied, und es ist unglaublich, wie leicht oft der scheinbar Verständige der unverständigsten Naschhaftigkeit, der Verführung am Familientisch unterliegt. Selbst die nur allzu berechtigte Drohung des Arztes, daß mit einem einzigen Diätfehler der ganze Erfolg von Wochen in Frage gestellt wird, vermag die zauberhafte Macht des „ein Mal ist kein Mal“ nicht zu brechen. Das beste ist die strenge Überwachung. Diese ist am leichtesten zu erreichen in einer gut geleiteten diätetischen Heilanstalt oder einem zweckmäßig eingerichteten Krankenhause mit genügendem Pflegepersonal und womöglich mit einer diätetischen Küche.

Magenspülungen bei Magengeschwür? Die Frage, ob bei bestehendem, d. h. besser gesagt bei diagnostiziertem oder vermutetem Magengeschwür die Sondeneinführung und Magenwaschung erlaubt ist, ist leider nicht generell zu entscheiden. Nach Analogie der Behandlung anderer Geschwüre erscheint es einleuchtend, daß die regelmäßige gründliche Entfernung alles die Geschwürsfläche Reizenden die Heilung befördern kann. Dennoch bringt die Sonde bei Ulcus unleugbare Gefahren. Lebensgefährliche Blutungen sind schon oft genug im unmittelbaren Anschluß an eine Ausspülung gesehen worden, und die Gefahr einer Perforation, wenn auch gewiß selten, lauert doch stets im Hintergrund. Bei Verwendung der weichen Schlauchsonde sind freilich diese Ereignisse wohl nur zum kleinsten Teil direkte Folgen des eindringenden Instrumentes, vielmehr indirekte der heftigen Würg- und Brech-

bewegungen. Wenn letztere fehlen oder durch Cocainisierung zu beiseitigen sind, so vermindert sich die Gefahr erheblich.

Die Sondierung ist zu widerraten, 1. wenn überhaupt Neigung zu Blutbrechen besteht; 2. wenn nicht mindestens 1 Monat seit einer erheblichen Blutung, womöglich unter Anwendung einer Ulcuskur, verstrichen ist; 3. wenn die Erscheinungen des Ulcus überhaupt erst seit kurzer Zeit bestehen; 4. wenn die Druckempfindlichkeit sehr beträchtlich ist; 5. wenn Verdacht auf Sitz des Ulcus an der Cardia besteht. Dagegen kann die Magenausspülung in Frage kommen: erstens bei Geschwüren von sehr chronischem Verlauf und offenbar torpidem Charakter, welche keine Neigung zu Blutung und noch weniger zu Perforation in das Bauchfell (Verwachsungen) besitzen, aber der diätetischen Behandlung hartnäckigen Widerstand leisten. In solchen Fällen kann ohne Gefahr die Ausspülung die Beschwerden mildern. Jeder erfahrene Magenarzt hat das auch schon sehr oft bewußt oder unbewußt getan, indem er gutartige Pylorusverengerungen mit Magenerweiterung, von denen viele noch offene Geschwüre darbieten, mit Ausspülungen regelmäßig behandelt und oft gebessert hat. Zweitens ist die Frage der Ausspülung bzw. der medikamentösen Ausspülung aufzuwerfen, wenn die Perazidität (s. diese) in den Vordergrund der Erscheinungen tritt und diese oder Speisenretention quälende Beschwerden macht, die Beschwerden trotz anderer Kuren sehr quälende bleiben. Eventuell zweckmäßige Vorsichtsmaßregeln sind: vorherige Andeutungen an den Patienten und die Angehörigen über die, wenn auch entfernte Möglichkeit einer Blutung; Beratung mit einem anderen Arzt und anfangs wenigstens Ausführung mit dessen Assistenz; Cocainisierung des Schlundes; allmähliche Gewöhnung an die Sonde und keine Forcierung; besonders vorsichtiges Vorschieben der Sonde von der Höhe der Cardia an. Das Verhalten im Fall des Eintrittes einer Blutung während der Ausspülung s. p. 392. Wurde die Ausspülung schon eine Woche ohne jede Reizerscheinung und ohne Blutspuren fortgesetzt, so vermindert sich die Gefahr mit jedem Tag. Ich möchte dann in solchen Fällen raten, die täglichen Waschungen solange als möglich und nötig fortzusetzen. Ist der Patient ganz an das Verfahren gewöhnt, so besitzen wir in demselben ein Mittel, den schädlichen Folgen von Diätfehlern jederzeit rechtzeitig durch die Evakuierung des Magens vorzubeugen.

Aus fremden wie eigenen Überlegungen und Erfahrungen scheint mir hervorzugehen, daß bei alten hartnäckigen Geschwüren durch die Magenspülungen zwar eine Heilung nicht erreicht wird, daß aber eine Linderung der von der Hyperchlorhydrie und Retention herrührenden Beschwerden erzielt werden kann.

Die medikamentöse Behandlung des Geschwüres selbst. Es wäre freilich sehr wünschenswert, wenn wir die umständliche, zeitraubende und kostspielige diätetische Ruhekur durch ein einfacheres Verfahren ersetzen könnten. Letzteres ist bisher nicht oder nur teilweise gelungen, und es ist auch nicht zu erwarten, daß man je die Schonungsdiät und Ruhe in der Behandlung des Ulcus ganz wird entbehren können. Wir können also in der Arzneimitteltherapie nur eine Beihilfe zu jener wichtigsten Behandlungsmethode erblicken.

Wismutbehandlung. Statt in den früheren kleinen (Dezigramm-) Dosen gibt man jetzt sehr große und zwar nach KUSSMAUL-FLEINER in der Weise, daß man eine Wismutsuspension (10,0—20,0 Bism. sub-

nitr. zu 200,0 Wasser) in den durch Auswaschung gereinigten Magen zunächst täglich, später alle 2 und 3 Tage, durch die Schlundsonde einbringt. Nach Herausziehen der Sonde läßt man den Kranken $\frac{1}{2}$ Stunde diejenige Lage einnehmen, bei der nach der örtlichen Wahrscheinlichkeitsdiagnose das Wismut sich auf die Geschwürsfläche legen muß, doch scheint dies nicht unbedingt nötig. Wenn die Sondierung kontraindiziert ist, soll man die Aufschwemmung trinken lassen. Die Ratio des Verfahrens ist, daß sich eine schützende Decke auf dem Geschwür bilden soll, unter dem dasselbe besser heilen kann (Tierversuche von MATTHES).

Eine weitere Erleichterung für die Praxis würde es sein, wenn man der Sonde bei dem Verfahren ganz entraten könnte und z. B. 10,0 Wismut in Aufschwemmung trinken lassen würde. Nebenwirkungen (Erbrechen, Drücken, Verstopfung, Durchfall) kommen vor, sind aber bei reinem (arsenfreiem) Präparat, wie es die Ph. G. IV vorschreibt, selten.

Die Erfahrungen mit den Wismuteingießungen lauten überwiegend günstig (MATTHES, O. FISCHER, STINTZING u. a.), haben sich aber doch nicht eingebürgert, hauptsächlich wohl wegen der Umständlichkeit und eventuellen Gefährlichkeit. Ich habe nur selten davon Gebrauch gemacht. Dagegen halte ich die innerliche Anwendung, obwohl auch dabei den häufigen günstigen Resultaten Mißerfolge gegenüber gestellt werden, als ein brauchbares Unterstützungsmittel der diätetischen Ruhekur, besonders auch bei den durch die Perazidität bedingten Beschwerden. Zu beachten ist, daß der Stuhl nach Wismutdarreichung eine schwärzliche Färbung (reduziertes Wismut) annimmt.

Da man nur ausnahmsweise in der Lage sein wird, das Mittel ohne gleichzeitige Diätregulierung anzuwenden, so wird es lange dauern, ehe man über die tatsächlichen Erfolge der Medikation ganz ins Klare kommen wird.

Höllensteinbehandlung. Das Argentinum nitricum sollte säuretilgende Wirkung haben (GERHARDT); diese ist jedoch gering (RIEDEL) und BAIBAKOFF fand sogar Erhöhung der Salzsäure. Doch berichtet z. B. BOAS über günstige Erfolge bei ambulanter Behandlung. BOAS läßt zunächst eine Lösung 0,25:120,0! ausschließlich bei leerem Magen 3mal täglich 1 Eßlöffel gebrauchen, dann ebenso eine Lösung 0,3:120,0, von der 2 Flaschen, schließlich 0,4:120,0!, wovon 1—2 Flaschen im ganzen genommen werden. Mit dieser Verordnung ist ein geeignetes diätetisches Regime (Milch, zartes Fleisch, Brei) verbunden. Der üble Geschmack läßt sich durch einen kleinen Zusatz von Pfefferminztropfen einigermaßen paralysieren. Die häufig beobachteten Diarrhöen ließen meist spontan nach. Auch die Höllensteinberieselungen (1‰ Lösung nach vorheriger Auswaschung des Magens, 2 Einläufe, welche jedesmal $\frac{1}{2}$ Minute im Magen bleiben, wieder lauwarmer Auswaschung) nach ROSENHEIM können, wenn die Sondeneinführung erlaubt ist, versucht werden.

Die günstigen Ergebnisse fördern zu weiteren Versuchen in den Fällen auf, in welchen sich eine strenge diätetische Ruhekur nicht durchführen läßt.

Eisenbehandlung. Waschungen des Magens mit 2%iger Eisenchloridlösung werden gerühmt (BOURGET). Manche waren auch mit dem Einnehmen derselben (1 Teelöffel in 1 Weinglas Eierwasser) zufrieden (C. A. EWALD). Über die Zweckmäßigkeit der Eisenmittel überhaupt beim Magengeschwür der Chlorotischen sind die Meinungen geteilt. Wenn man ein leicht verträgliches Präparat (Liquor ferri albuminati z. B.) wählt, dasselbe verdünnt und nach den Mahlzeiten gibt, so kann man den Versuch machen. Bemerkt man nachteilige Wirkung, so braucht man nicht darauf zu bestehen.

Operative Behandlung des unkomplizierten Geschwüres. Die Existenz eines unkomplizierten Geschwüres an sich bildet, selbst bei heftigen Schmerzen und Erbrechen, meines Erachtens keine Indi-

kation für einen operativen Eingriff. Dazu sind die Aussichten, dasselbe auf andere Weise zur Heilung zu bringen, viel zu günstig. Die Statistiken (vgl. folgender Abschnitt GARRÈ) geben keine genügenden Anhaltspunkte weder über die Heilungsaussicht, die enorm schwankt, noch über die Mortalität (4–50%). Es kommt eben alles auf die Schwere der Fälle an, welche natürlich bei einem Krankenhausmaterial viel größer ist als in der Privatpraxis. Meines Erachtens soll man erst nach gründlicher und wiederholter Anwendung aller unblutigen Maßregeln, wenn Schmerz und Erbrechen (Pyloruskrampf) nicht nachlassen und der Kräfteverfall zunimmt, die Frage eines operativen Eingriffs, insbesondere der Gastroenterostomie erörtern. Das, was man vom internen Mediziner auch bei einem nicht mit wiederholten Blutungen, Perigastritis, Perforation komplizierten Magengeschwür verlangen muß, ist nach meiner Meinung, daß er bei Erfolglosigkeit der unblutigen Behandlung den Kranken nicht zu weit herunterkommen läßt und somit die Aussichten für eine Operation verschlechtern. Vielmehr soll er die letztere stets im Auge behalten und durch rechtzeitige Beratung mit dem Chirurgen den richtigen Zeitpunkt zu ermitteln suchen. Bei der Entscheidung spielen die materiellen Verhältnisse des Kranken, sowie der Wunsch desselben und andere spezielle Bedingungen eine nicht geringe Rolle. Allgemein läßt sich nur der oben aufgestellte Grundsatz festhalten. Ob auch die Unheilbarkeit an sich, d. h. wenn nicht schwere Schädigung des Kranken damit verbunden ist, Anlaß zum operativen Eingriff sein soll, ist eine schwer zu entscheidende Frage. Daß, wie man es für wahrscheinlich hält, infolge der Gastroenterostomie das Geschwür heilt oder besser heilt, ist noch nicht genügend sichergestellt. Gegenteilige Beobachtungen, daß ein Ulcus nach der Operation noch Erscheinungen gemacht hat und schließlich noch exstirpiert wurde, liegen vereinzelt vor. Vor allen Dingen haben wir noch keine Ahnung, ob die Gefahr, daß sich auf dem Ulcus ein Krebs entwickelt, durch die Gastroenterostomie herabgesetzt wird. Darauf muß künftig besonders geachtet werden. Um diese Gefahr zu vermeiden, käme vorläufig nur die Exzision in Betracht. Diese ist aber sicher erheblich gefährlicher, als die Gastroenterostomie und daher, ganz günstige Fälle ausgenommen, verlassen. Bezüglich der Komplikationen und Folgezustände, welche eine operative Hilfe erheischen können, vgl. p. 426 u. ff.

Behandlung der Symptome und Folgen, Schmerz und Erbrechen. In der Regel schwinden dieselben infolge der diätetischen Behandlung. Dauern sie bei bestehender Perazidität fort, so kann man sie für kurze Zeit durch Alkalien (Natriumbikarbonat, Magnesia) sowie durch eiweißreiche Kost (Milch) zu mildern suchen. Bei den nächtlichen Schmerzen tut ein Glas warme Milch oft sehr gute Dienste. Unter den p. 423 gegebenen Einschränkungen sind die Ausspülungen zu versuchen. Wegen der Gewöhnungsgefahr greife man nur im äußersten Notfalle (unstillbares Erbrechen) zum Morphium, probiere jedenfalls vorher Kodein. — Die Schmerzen, welche nach Ablauf aller anderen Symptome des Magengeschwüres zuweilen noch jahrelang persistieren, sind in ihrer Entstehungsweise im einzelnen Falle sehr schwer zu deuten. In nicht wenigen Fällen sind es gewiß die inveterierten Geschwüre, welche, sonst latent, auf den sauren Magensaft mit Schmerz reagieren. In anderen sind es narbige Verwachsungen mit der Umgebung, welche auf die Zerrung bei Füllung des Magens mit Schmerz antworten. In

einzelnen Fällen konnte ich mit Bestimmtheit die Beweglichkeit einer Niere als Ursache der Zerrung der Ulcusnarbe und des Schmerzes nachweisen und durch eine geeignete Binde beseitigen.

Aber auch, wenn sich bewegliche Niere nicht nachweisen läßt, ist mit einer von unten und vorn nach oben und hinten wirkenden straffen Leibbinde der ernstliche Versuch zu machen, die Zerrung der Baueingeweide an dem alten Ulcus oder dessen Narbe möglichst zu verhindern.

Blutung. Jede Magenblutung erfordert unmittelbar: absolute körperliche und geistige Ruhe, völlige Enthaltung jeder Nahrung (nur im Notfalle möglichst wenig Eispillen), ein Narkotikum (Opium 0,05 p. dosi als Suppositorium oder subkutane Morphininjektion) Eisblase auf das Epigastrium und eventuell die Umschnürung der Extremitäten (Autotransfusion s. Bd. II, p. 157, Bd. III, Abschnitt V) im Falle sehr profuser Blutverluste.

Von anderen Maßregeln sind von alters her im Gebrauch Eisenchlorid (5 bis 15 gtt. in Wasser), Plumbum aceticum (0,05, 2stündlich 1 Pulver), Serum lactis aluminatum (1 T. Allaun: 100 kochende Milch, koliert), auf die ich gar keinen, und Ergotininjektionen (Extr. secal. corn. 1,0, Aq. dest. 5,0, ac. carbol. 0,1, S. 1 Spritze) oder Ergotinklysmen (20—30 Tr. Ergotin dialysat. auf 30 Wasser), Adrenalin, auf die ich keinen zu großen Wert legen möchte, obwohl sie allgemein empfohlen werden. Zu verwerten ist die Gelatine subkutan, per os und als Klysma, wegen der Gefahr der Tetanusinfektion nur die sterilisierte von Merck-Darmstadt! Die subkutane Anwendung (sterilisierte, neutralisierte, 2 % ige Gelatine-lösung in physiologischer Kochsalzlösung, auf Körpertemperatur, 150—200 ccm unter die Haut der Brust oder des Oberschenkels mit gut sterilisierbarer Spritze) oder Klysma 10—20 g auf 200—300 $\frac{1}{3}$ % ige Kochsalzlösung dürfte sich am meisten empfehlen, weniger die Darreichung per os (10 % ige, 3—4 Eßlöffel). Da die Blutungen meist von selbst stehen, ist die Wirksamkeit der Gelatine noch nicht sicher zu entscheiden. — Rationell erscheint die subkutane Anwendung des Atropins, das die Salzsäureabscheidung vermindert und deshalb der Verdauung des Thrombus entgegenwirken soll.

Die eingangs gegebenen Kardinalregeln müssen je nach Intensität der Blutung längere oder kürzere Zeit befolgt werden. Zu viel Vorsicht ist besser als zu wenig. Die Bettruhe ist nach jeder deutlichen Hämorrhagie mindestens 8 Tage beizubehalten. Stuhlentleerung sucht man erst nach einigen Tagen durch vorsichtige Klystiere oder Glyzerinzäpfchen, herbeizuführen. Die Nahrungsaufnahme in den Magen soll man möglichst hinauszögern. Bei starken und andauernden Blutungen besorge man noch mehrere Tage die Ernährung durch Nährklystiere, ebenso die Wasserzufuhr durch kleine Warmwasser- oder Kamillenklystiere, doch kann man auf die Empfehlung von LENHARTZ (p. 417) auch von Anfang dreister vorgehen. Sicher kann man bei schwacher, einmaliger Hämorrhagie nach 24stündiger Abstinenz mit kalter flüssiger Nahrung (Fleischgelee, Ei, Eismilch, wenn vertragen), beginnen. Immer schließe sich unmittelbar an die Blutung eine strenge diätetische Ruhekur an.

Bei lebensgefährlichen Blutungen kommen noch folgende Maßregeln in Betracht. Der Vorschlag FLEINERS, Wismutaufschwemmung nehmen zu lassen, um das blutende Gefäß mechanisch zu verschließen, wäre zu versuchen. Da EWALD sonst vergeblich bekämpfte Blutungen auf Eiswasserberieselungen stehen sah, wären eventuell diese nach vorheriger Cocainisierung und Morphininjektion in verzweifelten Fällen zu probieren. Auch möglichst heißes Wasser hat man schon mit Erfolg trinken lassen (FLASHAR). Gegen die bedrohliche Anämie hat man die einfach auszuführende subkutane Kochsalzinfusion mit gutem Resultate (RIEGEL) angewendet (Bd. II, Abt. III, p. 158).

Die Möglichkeit der Blutstillung durch einen operativen Eingriff ist stets im Auge zu behalten. Nur ausnahmsweise liegen die Bedingungen so, daß man gerade im Moment der durch die Blutung bedingten Lebensgefahr durch eine Operation den Tod abwenden kann. Dagegen sollte man bei wiederholten, eben durch ihre öftere Wiederkehr Gefahr bringenden Hämorrhagien rechtzeitig, d. h. nachdem etwas Erholung eingetreten ist, über die Verhütung der Hämorrhagie auf operativem Wege mit dem Chirurgen in Beratung treten. Man hat auf operativem Wege die Aussicht, 1. bei günstigem Sitz durch Exzision nicht nur die Blutung, sondern das ganze Geschwür zu heilen; 2. durch direkte Behandlung, z. B. Unterbindung der zuführenden Arterien, die Blutungen zu verhüten; 3. durch die anschließende Gastroenterostomie eventuell die Bedingungen für die Blutstillung (bessere Kontraktion der Magenmuskulatur) und vielleicht für die Ausheilung des Geschwüres günstiger zu gestalten (vgl. GARRÈ d. Bd.).

Drohende Perforation. Während in der Regel die Perforation eines Magengeschwüres plötzlich und ungeahnt erfolgt, gibt es Fälle, in denen man den entschiedenen Eindruck hat, als bereite sich der Durchbruch vor. Leider ist eine vorherige exakte Diagnose gewöhnlich nicht möglich. Noch am ehesten kann man durch ein fühlbares Reibegeräusch aufmerksam gemacht werden. Meistens ist man auf die sehr gesteigerte Empfindlichkeit im Epigastrium, welche kaum die Berührung des Fingers gestattet, bei Abwesenheit deutlicherer lokaler oder allgemeiner peritonitischer Erscheinungen angewiesen. Freilich sind grobe Täuschungen, zumal bei Hysterischen, möglich. Hat man aber z. B. bei sicher, durch Blutungen, nachgewiesenem Ulcus die Überzeugung, daß Perforation droht, so ist eine absolute Ruhe unter Morphininjektionen und absolute Abstinenz, unter Anwendung der Nährlklystiere angezeigt. Gehen die bedrohlichen Erscheinungen nicht bald zurück, so soll der Arzt mit einem Magenchirurgen ernstlich überlegen, ob nicht, zumal wenn das Geschwür wahrscheinlich an der vorderen Wand sitzt, durch eine Probeinzision Klarheit und, wenn möglich, durch eine Exzision des Geschwüres Hilfe zu bringen ist.

Lokale Peritonitis (Perigastritis) und Perforativperitonitis s. d. Bd. Krankh. des Peritoneums, sowie GARRÈ. **Pylorusverengung** s. p. 433. **Karzinombildung auf dem Geschwür** s. f. Abschn.

Zusammenfassung. Die erste Stelle nimmt die diätetische Ruhekur (Diät, Karlsbader Wasser, Bettruhe, warme Umschläge, Bandagenbehandlung) ein. Ist dieselbe nur ungenügend durchführbar, so bieten die Wismut- eventuell Höllensteinbehandlung beachtenswerte Hilfsmittel. Bei älteren Geschwüren, wenn nicht kontraindiziert, ist Magenspülung von Wichtigkeit. In der Behandlung der Blutungen und der drohenden Perforation steht Ruhe und Abstinenz im Vordergrund. Bei wiederholten lebensgefährlichen Hämorrhagien ist an die direkte Blutstillung auf operativem Wege eventuell an Exzision zu denken. Ebenso ist bei sonst nicht zu hebender schwerer Schädigung der Ernährung auch bei unkompliziertem Geschwür, sowie bei lebensgefährlichen, auf anderem Wege nicht zu beseitigenden Komplikationen eine operative Therapie ins Auge zu fassen.

Anhang.

Die Syphilis des Magens ist selten. Sie kann als Geschwür, Gumma oder stenosierende Narbe auftreten (EINHORN). Bei hartnäckigen Magenleiden ist bei

Luetischen an diesen Ursprung zu denken und eine antiluetische Behandlung (Jodkalium, Quecksilber) einzuleiten, welche in den betr. Fällen Erfolg hatte.

Tuberkulose des Magens ist ebenfalls selten. Die miliäre Tuberkulose, die häufigste Form, ist praktisch ohne Bedeutung. Das tuberkulöse Geschwür, das meist am Pylorus sitzt, dürfte als tuberkulös kaum je beim Lebenden erkannt werden. Die Behandlung desselben weicht kaum von der des gewöhnlichen Ulcus ab (S. auch GARRE).

3. Magenkrebs.

Einleitung.

Der in therapeutischer Hinsicht wesentlichste Punkt der Pathologie des Magenkrebses ist die möglichst **frühzeitige Erkennung**.

Ursachen. Auf die noch ungelöste Frage nach der Endursache des Karzinoms kann hier nicht eingegangen werden. Der bekannte Einfluß höherer Altersstufen (4—8 Jahrzehnt), der aber die Erkrankung in früheren Jahren nicht ausschließt, und der wahrscheinliche der Erblichkeit sind in prophylaktisch-therapeutischer Beziehung bedeutungslos. Wichtig ist von den begünstigenden Ursachen nur das Magengeschwür. HAUSER hat den Übergang aus Geschwür in Krebs histologisch direkt nachgewiesen. Die Statistik ergibt, daß in über 7% Karzinom nach Ulcus aufgetreten ist. Doch dürfte die klinische Erfahrung sowohl wie der Nachweis, daß auch um Ulcusnarben ein Karzinom entstehen kann, was gewiß oft übersehen worden ist, die Häufigkeit leicht noch größer taxieren lassen.

Alle übrigen Angaben über Traumen, Ätzungen, Infektionen als Ursachen haben nur den Wert vieldeutiger Einzelbeobachtungen.

Erscheinungen und Erkennung. Wenn aber, zumal bei einem älteren Individuum, die Symptome der chronischen Dyspepsie ohne deutliche Veranlassung und an einem vorher ganz gesunden Magen auftreten und, noch dazu bei schonender Diät, sich stetig verschlimmern und zu rascher Abmagerung mit auffallendem blaßfahlem Aussehen führen, so tritt die ernste Aufgabe an den Arzt heran, mit allen Hilfsmitteln die Frage: ob Karzinom oder nicht? zu entscheiden.

Die Untersuchung mit der Magensonde und die Reaktion auf freie Salzsäure in dem $\frac{3}{4}$ Stunde nach dem Probefrühstück exprimierten Mageninhalt ist so bald als möglich vorzunehmen. Fehlen der Salzsäure ist verdächtig, weil bei den meisten Magenkarzinomen die Säure fehlt. Da Salzsäuremangel aber auch aus anderen Gründen sehr häufig vorkommt, so muß man sich über die Gut- oder Bösartigkeit des Symptoms Klarheit verschaffen durch sorgfältige Beobachtung (womöglich klinische) unter regelmäßigen Ausspülungen, Anwendung von Säuresekretion erregenden Mitteln (Orexin), reichlicher Ernährung, Wägung. Rasche Zunahme unter solchen Umständen spricht gegen Karzinom. Starke Milchsäurereaktion und lange Bazillen sprechen für Krebs mit einer Wahrscheinlichkeit von 80%. Sarcine ist bei Krebs selten, kommt aber auch vor. Krebspartikelchen werden bei Aufmerksamkeit in der Spülflüssigkeit nicht häufig, aber auch nicht gar so selten, allerdings meist in vorgerückten Fällen gefunden. „Kaffeessatz“ ist meist charakteristisch für Krebs, aber in der Regel ein Spätsymptom. Blutnachweis in der Spülflüssigkeit und in den Fäzes (sog. okkulte Blutungen) ist bei Krebs oft möglich, fehlt aber auch vielfach. Andere aus dem Mageninhalt gewonnene Symptome (Infusorien, Salomons Probe) sind wohl noch inkonstanter.

Wenn auch die mit der Sonde festgestellten Erscheinungen an sich (mit Ausnahme der Krebspartikel) keine bestimmte Diagnose zulassen, so gestatten sie doch, im Verein mit den subjektiven (Schmerz-) und Allgemeinerscheinungen (Abmagerung) häufig eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose schon bevor der Tumor palpabel ist. Aber auch diese Wahrscheinlichkeitsdiagnose ohne Tumor braucht nicht immer eine Frühdiagnose zu sein. Eine nichtoperable Geschwulst kann sich auch im Epigastrium hinter dicken oder straffen Bauchdecken, dem linken Leberlappen usw. verstecken. Vor allen Dingen aber kann sie hinter dem linken Rippenbogen verborgen sein.

Von der größten Wichtigkeit ist in therapeutischer Hinsicht, ob das vermutete Karzinom an der Cardia sitzt, also (vorläufig) inoperabel ist. Wenn die Sachlage durch ausgesprochene Cardiaverengerung nicht ohne weiteres klar ist, so sprechen leichte Hindernisse sowie leicht eintretende Blutungen bei wiederholten Sondeneinführungen für den ominösen Sitz.

Wenn aber Cardiakrebs unwahrscheinlich, aber doch ein Tumor (auch bei tiefem Atmen) nicht auffindbar ist, so kann Aufblähung des Magens mit Luft, eventuell auch Darmaufblähung, Palpation in der Narkose und im warmen Bad

versucht werden. Bessere Erfolge als mit der gewöhnlichen Untersuchung sind Ausnahmen, kommen aber vor. Gastroskopie und Gastrodianaphanie ermöglichen eine Frühdiagnose nicht, Röntgenuntersuchung mit Wismutbrei gibt bisher nur eventuell Anhaltspunkte über den Sitz der Erkrankung.

Liegt ein palpabler Tumor in der Magengegend vor, so ist vor allem die Verwechslung mit Tumoren zu vermeiden, welche entweder nicht operiert zu werden brauchen oder nicht operiert werden können. Von ersteren sind zu nennen: der normale Pankreaskopf, Lymphdrüsen, welche unschuldiger Natur sein können (LEUBE), Milztumor (nach oben nicht zu umgreifen), bewegliche Niere (glatt und von Nierenform). Von nicht oder nur ausnahmsweise operierbaren Tumoren wären auszuschließen: der eigentliche Leberkrebs, Gallenblasenkrebs und Netzkarzinome (Fehlen der Magensymptome und der respiratorischen Verschieblichkeit, meist vorhandene Aszites). Karzinom der Mesenterialdrüsen ist, wie ich an einem noch dazu mit heftigem Blutbrechen und schweren Magensymptomen einhergehenden Fall sah, unter Umständen gar nicht zu unterscheiden.

Prophylaxis. Eine eigentliche Verhütung des Magenkrebses gibt es nicht, beziehungsweise fällt sie mit der des Magengeschwürs (p. 417), sowie der möglichst frühzeitigen und gründlichen Behandlung dieser so häufig zu Krebs disponierenden Erkrankung zusammen.

Radikale Behandlung. Alleinige Aussicht auf Heilung des Magenkrebses gibt die Magenresektion, die Exzision des Tumors. Über die Resultate (Mortalität, Grad und Dauer der Heilung), die Wahl und Ausführung der Methode findet der Leser das nötige in der fachmännischen Arbeit GARRÉS. An dieser Stelle seien nur vom Standpunkte des Arztes im allgemeinen die Gründe dargelegt, weshalb eine operative Behandlung in erster Linie anzustreben und unter welchen Bedingungen sie anzuraten, unter welchen sie zu widerraten ist.

Der Magenkrebs ist auf anderem als operativem Wege unheilbar. Es genügen deshalb die wenn auch nicht allzu häufigen, doch von Jahr zu Jahr besser werdenden Erfolge (Verlängerung der Lebensdauer, zuweilen auf viele Jahre, Beseitigung der Beschwerden, Wiederherstellung der motorischen, wenn auch nicht der chemischen Funktion (beträchtliche Hebung der Ernährung) vollkommen, um die zweifellose Gefährlichkeit der Magenresektion nicht in zu grellem Lichte erscheinen zu lassen. Da der Gefährlichkeit die Unheilbarkeit des Karzinoms ohne Resektion gegenübersteht, so gilt es, auf dem erfolgreich betretenen Wege mit aller Energie weiterzugehen.

Freilich davon, daß diese Operation Gemeingut der Praktiker werden könnte, sind wir noch weit entfernt. Aber es wird sich, da es sich um eine chronische Krankheit handelt, schon jetzt häufig erreichen lassen, den zu Operierenden einem in dieser Operation geübten Chirurgen zuzuführen. Aufgabe der praktischen Ärzte ist es, dies möglichst frühzeitig zu tun. Allerdings kommt der Arzt nach meiner Erfahrung recht oft überhaupt nicht in die Lage, bald genug einzugreifen, weil die Kranken die ärztliche Hilfe erst zu spät in Anspruch nehmen. Es gibt Fälle, in denen die Magensymptome lange Zeit unbedeutend sind, Erbrechen und vor allem Schmerz die Haupttriebfeder zum Aufsuchen des Arztes, fehlen, und die Indolenz den Kräfteverfall übersehen läßt. Dann kommen die Kranken bereits im inoperablen Zustande zum Arzt. Gegenüber dieser Sachlage, welche eine große Ähnlichkeit mit den Verhältnissen beim Gebärmutterkrebs zeigt, hilft nur eine ausgedehnte, gründliche Aufklärung des Publikums, wie sie auch bezüglich des Uteruskarzinoms mit Erfolg versucht worden ist.

Andererseits ist aber nicht zu leugnen, daß in vielen Fällen von seiten der befragten Ärzte nicht rechtzeitig alles nötige geschieht, um

den Ernst der Situation zu klären. Die Abneigung der Patienten und — der Ärzte gegen die Sondenuntersuchung oder doch die geringe Energie der Ärzte, um diese Abneigung zu überwinden, sind hauptsächlich schuld daran.

Gegenanzeigen gegen die Exzision bzw. gegen operative Eingriffe überhaupt, sind ausgesprochene Kachexie, zu hohes Alter mit seinen Begleiterscheinungen (Arteriosklerose), schwere andere Krankheiten (Herz, Lungen, Nieren, Diabetes usw.). Metastasen (Haut, Drüsen, Netz, Leber, Pleura), deutlicher Aszites, Sitz des Tumors an der Cardia, sehr großer Tumor (obwohl nach völliger Eiterung des Magens noch Heilung erzielt wurde).

Abgesehen von diesen Kontraindikationen, wenn sie deutlich sind, ist die Operabilität vor Eröffnung der Bauchhöhle meistens nicht zu bestimmen. Das ist meine Erfahrung, die mit der der meisten Autoren übereinstimmt. Auch die Verwachsungen mit den Nachbarorganen sind schwer mit Sicherheit zu erkennen oder auszuschließen. Nicht verwachsene Krebse des Magens können die passive Beweglichkeit mit den Fingern darbieten, besonders bei schlaffen Bauchdecken, brauchen es aber nicht. Sie zeigen öfter, zumal wenn sie klein sind, keine oder nur sehr schwache respiratorische Verschieblichkeit. Sie können aber auch, ebenso wie die der Leber bzw. Milz nur lose anliegenden Nieren, bei der Inspiration sich nach abwärts bewegen. Als dann kann man das expiratorische Hinaufsteigen durch Fixieren mit den Fingern verhindern (MINKOWSKI). Bei Verwachsung mit der Leber steigt der Tumor mit der Expiration trotzdem hinauf. Bei Verwachsung mit dem Pankreas bleibt das Pyloruskarzinom bei Aufblähung des Magens unbeweglich oder fast unbeweglich, während es sonst nach rechts verlagert wird. Beteiligung des Pankreas ist eventuell durch den negativen Ausfall der Trypsinreaktion (EDUARD MÜLLER) im Stuhl zu erkennen. Verwachsungen mit den lufthaltigen Organen sind nicht zu diagnostizieren. Da auch scheinbar ganz bewegliche Geschwülste, ja sogar überhaupt nicht fühlbare Tumoren, unter Umständen nicht mehr radikal entfernbar sind, so muß man, sobald man durch gründliche Untersuchung und Beobachtung die Überzeugung, daß Karzinom vorliegt, gewonnen hat, wenn strikte Kontraindikation (s. oben) nicht vorliegt, so schnell als möglich — jede Woche kann verhängnisvoll werden — die Erlaubnis zur Probeinzision mit unter günstigen Verhältnissen nachfolgender Resektion zu erwirken suchen. Die Explorativlaparotomie ist ja zwar auch nicht absolut ungefährlich. Aber die Gefahr derselben ist doch so die Ausnahme, daß man bei der Größe der Gefährlichkeit des vermuteten Krebses sie unzweifelhaft in Kauf nehmen darf.

Schließlich muß ich aber doch hervorheben, daß es nach meinen Erfahrungen zu den schwierigsten Aufgaben des Arztes gehört, dem Kranken die Sachlage so klar zu machen, daß er die Notwendigkeit der Operation einsieht. Es ist ja auch begreiflich, daß ein Patient, besonders wenn er geringe Beschwerden hat, es häufig vorzieht, noch ca. ein Jahr mit dem Karzinom zu leben, als sich der immerhin erheblichen Gefahr eines baldigen Todes auszusetzen, um sein Leben auf einige Jahre zu verlängern. Wenn wir aber sehr häufig, vielleicht häufiger als die Chirurgen es ahnen, mit allen Mitteln vergeblich für eine frühzeitige Operation kämpfen, so dürfen wir doch nicht erlahmen. Auch müssen wir eventuell das Odium einer Fehldiagnose ruhig auf uns

nehmen. Denn wer viel Frühdiagnosen zu stellen sucht, läuft eher Gefahr, sich einmal zu irren.

Daß man mit anderen, nicht operativen Mitteln den Magenkrebs nicht heilen kann, braucht nur der Vollständigkeit wegen hier kurz erwähnt zu werden. Von früheren zahllosen Mitteln abgesehen, haben auch die in unserer angeblich kritischen Zeit aufgebrauchten Mittel, von der Kondurangorinde (FRIEDRICH, RLESS), welche einem langsam verlaufenden Falle von Scirrhus ihre allzufrühe Empfehlung aus autoritativer Feder verdankte, bis zu den Versuchen mit Bakterienprodukten und Serum, mit Röntgenstrahlen und Radium keinen sicher nachweisbaren Wert. Sie sind aber schädlich, weil auch die versuchsweise Anwendung eventuell den richtigen Zeitpunkt für die operative Therapie verinnen läßt.

Symptomatische Behandlung, Ausspülung. Diese Methode stelle ich auch hier an die erste Stelle, weil sie auch bei diesem trostlosen Leiden häufig am meisten zur Linderung der Beschwerden beiträgt. Wenn, zumal bei verengtem Pylorus, völlige Appetitlosigkeit, anhaltender Druck und Schmerz, Erbrechen übelriechender, zersetzter Massen mit allen Folgeerscheinungen die Kranken entsetzlich quälen, machen die Spülungen nicht selten mit einem Male den Zustand zu einem erträglichen, beleben die Hoffnung aufs neue und können sogar die Ernährung heben. Je mehr es allgemein wird, solche Kranke von vornherein an die Sonde zu gewöhnen, je mehr werden dieser Wohltat teilhaftig werden. Denn in den Endstadien fürchten sie sich oft vor der Prozedur und halten sich oder sind in der Tat zu schwach dafür.

Diätetische Behandlung. Über die Kost der Magenkrebskranken lassen sich allgemeine Vorschriften nicht geben. Je nach dem Sitz, der Ausdehnung, der etwaigen Ulceration des Karzinoms und der Individualität der Kranken wechselt die Fähigkeit, Speisen zu vertragen, außerordentlich. Gegen reichliche eiweißreiche Nahrung wurden theoretische Bedenken geltend gemacht: der Krebskranke zersetzt je mehr Eiweiß, je mehr ihm zugeführt wird, und er verdaut wegen des Salzsäuremangels die eiweißhaltigen Speisen (Fleisch) schlecht. Damit stimmt scheinbar auch die Abneigung vieler Kranker gegen Fleisch überein. Mir scheinen diese Gründe doch nicht ausschlaggebend. Denn wenn der Pylorus gut durchgängig ist, so werden eben die Eiweißkörper im Darm verdaut, wie es beispielsweise nach Exstirpation des Magens oder nach Gastroenterostomie der Fall ist. Wenn der Pförtner aber nicht frei ist, so werden *ceteris paribus* Amylazeen gerade so zurückgehalten wie Fleisch. Bezüglich der Verträglichkeit des Fettes kommen die größten Verschiedenheiten vor. Das, was entschieden von Krebskranken gemieden werden muß, sind grobe, sich schwer verkleinernde oder von den Verdauungssäften überhaupt unangreifbare Stoffe, wie hartes, tierisches Gewebe und zellulosereiche Pflanzensstoffe (schweres Gemüse, Hülsen, Schalen und Kerne von Obst und Beeren). Eine gemischte, weiche, breiige Kost ist nach meiner Meinung das beste, weil sie allen Möglichkeiten Rechnung trägt. Dabei soll man aber nicht auf einer bestimmten Vorschrift bestehen. Vielmehr soll der Kranke unter Kontrolle des Arztes (eventuell durch die Sonde) ausprobieren, was er von den Speisen der Hauptnahrungsstoffe am besten verträgt. Man wird alsdann die von allen Autoren übereinstimmend berichtete Erfahrung machen, daß der Magen der Krebskranken schwer verdauliche Kost oft besser verträgt als leicht verdauliche. Daher darf man auf Grund der Versuche unter Umständen dem Kranken seine Lieblingsspeisen (auch Delikatessen) und Getränke (wie Bier) gestatten, um so mehr, als die Ernährung dadurch

häufig gefördert wird und auch ein nachhaltiger Schaden, zumal bei gleichzeitigen Magenspülungen, kaum zu befürchten ist. Doch kommen auch Ausnahmen vor, in denen ein aus der Schonungsdiät (p. 370) zusammengesetzter Speisezettel notwendig wird.

Behandlung der Appetitlosigkeit. Von den sog. stomachischen Mitteln erfreut sich die Kondurangorinde eines großen Rufes, der dem Mittel den so rasch verlorenen Ruhm eines Spezifikums ersetzen muß; doch läßt es in ernsten Fällen von Appetitlosigkeit im Stich.

(Cort. Condurango 20,0—30,0, macera p. hor.-XII c. aq. 300,0, digere len. calor. ad colat. 250,0 adde: Resorcin. resubl. 5,0, Ac. muriat. dilut. 3,0, Sir. zingib. ad 300,0. M. D. S. 2—3 stündlich 1 Eßlöffel.)

Tct. amara. chinae usw. kann man probieren, ebenso Salzsäure, welche aber zuweilen nicht gut vertragen wird. Orexin ist gewöhnlich ohne Wirkung, kann jedoch (0,3 O. tannicum) nicht schaden. Auch Berieselungen des Magens mit Aufgüssen von Hopfen und Quassiaholz können versucht werden. Das beste appetitregende Mittel bleibt die Magenwaschung.

Behandlung des Erbrechens. Es werden empfohlen: kleine Mengen Eis, eiskaltes kohlensaures Wasser oder Champagner, einige Tropfen Chloroform, Jodtinktur, Kreosot, Morphinum, subkutan oder als Suppositorium, kalte Kompressen auf den Leib. Wenn das Erbrechen Folge der Stagnation der Speisen ist, so ist die Spülung das Zweckmäßigste. Bei fauligem Geruch des Erbrochenen kann man dem Spülwasser Thymol (0,5 %), Borsäure (2—3 %), Salizylsäure, Resorzin, Chloroform (0,5 %) zusetzen. Behandlung des Blutbrechens s. p. 426.

Behandlung des Schmerzes. Dunst- und Breiumschläge, heiße Tücher, Teller u. ä. haben nur vorübergehenden Erfolg. Orthoform (1,0 pro) Dose soll man zuerst versuchen, dann Kodein. Erst bei großer Heftigkeit Morphinum subkutan. Die verstopfende Wirkung des Morphioms sucht man durch die doppelte Menge Belladonnaextrakt herabzusetzen.

Behandlung der Verstopfung. Dieses sehr häufige und lästige Symptom behandle man ebenso wie die entschieden viel seltenere Diarrhöe. Die eigentliche Verstopfung erfordert dann häufig Öl-, Rizinusemulsion-, Seifenklystiere in erster Linie mit Wassereinläufen usw. Erst wenn diese wirkungslos bleiben, geht man zu pflanzlichen Abführmitteln (z. B. Extr. Aloës, Extr. Rhei comp. aa 3,0 p. et succ. Liq. q. s. ut f. pil. 30, abends 1—2 Pillen) oder Cascara über. Salinische Abführmittel werden mit Recht widerraten. Auch Trinkkuren in Karlsbad und an anderen salinischen Quellen sind kontraindiziert.

Gastroenterostomie. Die Anlegung einer Magendünndarmfistel bei Karzinomen, welche sich zu einer Resektion nicht eignen, eröffnet die Aussicht auf eine Verlängerung des Lebens (in seltenen Ausnahmefällen bei bindegewebsreichen Geschwülsten auf Jahre, meist nur auf Monate), auf Hebung der Ernährung (zuweilen bis zu 30 und 40 Pfund) und eine beträchtliche Verminderung der Beschwerden (des Schmerzes, des Erbrechens, des Schwächegefühls). Die Erklärung dieses Erfolges liegt in der Erleichterung des Übertritts der Speisen in den Darm mit Besserung der Ernährung und der Beseitigung der fauligen Zersetzung, die Reizung der Geschwürsfläche und der Zerrung durch die vergeblichen Magenbewegungen. Den günstigen Ergebnissen gegenüber stehen Fälle, in denen die Linderung der Beschwerden gering oder vorübergehend war, der Durchtritt der Speisen durch Verlegung der künstlichen

Öffnung bald wieder erschwert werde und der Tumor auffallend rasch gewachsen ist. Die Gefährlichkeit der Gastroenterostomie ist zwar geringer als die der Resektion, aber immerhin nicht unerheblich. Demnach möchte ich die Palliativoperation nur empfehlen, wenn bei leidlichem Kräftezustand die Erscheinungen der Pylorusverengung im Vordergrund stehen und durch fortgesetzte Magenspülungen nicht beseitigt werden, die Resektion sich aber als unausführbar erweist. Mit der häufigen Geflogenheit, sobald die Laparotomie die Resektion unausführbar erscheinen läßt, die Gastroenterostomie auch ohne die genannte Indikation als ein „Surrogat“ an ihre Stelle treten zu lassen, kann ich mich nicht recht befreunden. (Ausführliches bei GARRÈ.)

Die Hauptaufgabe des Arztes in der Behandlung des Magenkrebses besteht darin, durch möglichste Frühdiagnose die rechtzeitige Ausrottung der Geschwulst herbeizuführen. In Fällen, in denen die Exstirpation nicht möglich ist, bringen Magenspülungen, geeignete Diätvorschriften, Narcotica und eventuell die Gastroenterostomie Erleichterung.

4. Magenerweiterung und gutartige Pylorusverengung.

Einleitung.

Wesen und Ursachen. Die Größe des normalen lebenden Magens schwankt außerordentlich, ebenso wie seine motorische Leistungsfähigkeit. Ist der Magen sehr groß (über 1700 ccm bequem fassend), ist aber auch seine Arbeitskraft sehr groß, so braucht keine Störung zu bestehen (Megalogastrie). Um die normale motorische Leistung des Magens zu erhalten, ist das richtige Verhältnis 1. der Weite der Ausgangsöffnung, 2. der Größe des auszutreibenden Inhalts und 3. der Stärke der austreibenden Kraft notwendig. Eine Störung dieses Verhältnisses kann sich ausgleichen, führt aber oft, je nachdem sie dauernd und schwer, oder vorübergehend und leicht ist, zur Magenerweiterung mit dauernder und schwerer, oder zur Magenerschlaffung mit vorübergehender oder leichter Herabsetzung der motorischen Tätigkeit. Wir nennen Magenerweiterung die schwere, anatomisch nachweisbare Veränderung, Magenerschlaffung (Atonie) die leichtere, funktionelle Störung.

Von den drei oben angeführten Faktoren, welche zur Ursache der Magenerweiterung werden können, steht erstens die Verengung des Pylorus als primäre Veranlassung obenan. Die Folgen derselben sind uns aus Analogie mit Stenosen an anderen muskulösen Hohlorganen (Herz, Blase) hinlänglich deutlich. Verengt sich der Pfortner, so werden die sich anstauenden Speisen einerseits eine Dehnung, andererseits aber eine Anregung der Magenmuskulatur, falls dieselbe normal ernährt ist, zu vermehrter Kontraktion und Neubildung von Muskelfasern bewirken können. Je nachdem die erstere oder die letzteren überwiegen, wird es zu Erweiterung oder zu Hypertrophie kommen. Schreitet die Pfortnerverengung, wie gewöhnlich, fort, so überwiegt schließlich immer die Dehnung (dauernde Dilatation). Bleibt die Verengung auf einem mäßigen Grad konstant, so ist bei verminderter Belastung und vermehrter Arbeit ein normales Volumen des hypertrophischen Magens möglich. Die anatomische, absolute Verengung des Magenausganges kann, von den angeborenen und denen durch Neubildungen abgesehen, durch Geschwüre und Narben im Pylorus oder Duodenum, ferner durch gutartige Hypertrophie bei schwerer, chronischer Gastritis, weiter durch Tumorendruck oder narbige Verziehungen von außen zu dauernder Magenerweiterung führen.

Zweitens kommt als primäres Moment die regelmäßige Überlastung des Magens mit Speisen und Getränken in Betracht. Diese wird relativ nicht so häufig zur Ursache der Erweiterung, weil in der Regel stärkere Kontraktion der Muskulatur der akuten, Hypertrophie der chronischen Überausdehnung des Magens entgegenwirken. Ist aber der Muskel weder widerstands- noch anbildungsfähig, so kann es mit der Ausdehnung durch Verziehung des Pfortners, zur sekundären Pylorus-resp. Duodenalstenose kommen. Somit kann sich auf dem Wege des *circulus vitiosus* dauernde Erweiterung entwickeln. Aber selbst wenn der untere Magenmund

durch die Ausdehnung des Magens nicht absolut verengt wird, so wird er doch für die Größe des Inhalts und die Ausdehnung und mangelhafte Tätigkeit der Wandung relativ zu eng: relative Pylorusstenose. Man kann nach dem Gesagten die akute wie chronische Magenerweiterung bei starken Trinkern und Essern, sowie bei Diabetikern finden. Daß dies nicht gerade häufig, geschweige denn immer der Fall ist, liegt an der meist erhaltenen Widerstandsfähigkeit der Magenmuskulatur.

Drittens ist die primäre Schwäche der motorischen Kraft von Wichtigkeit. Sie kann aus anatomischen Magenveränderungen resultieren, aus Zerstörung der Muskulatur durch Ätzungen, Eiterungen, Neubildungen, Geschwüre, Narben, aus Lähmung der Muskelfasern infolge entzündlicher Schwellung (Gastritis), aus Erschwerung der Muskeltätigkeit durch Tiefstand oder Verwachsung mit Nachbarorganen (hierher gehört das häufige Zusammentreffen der Erweiterung mit beweglicher Niere), aus fettiger oder kolloider Entartung bei schwerem Allgemeinleiden. Aber auch rein funktionelle Schwächezustände der Magenmuskulatur können aus schwächenden Krankheiten (Typhus, Puerperalfieber, Diabetes, Anämie, Leukämie usw.), aus toxischen Einflüssen und anderen Ursachen hervorgehen und zu Atonie und schließlich zur Erweiterung führen.

Akute Magenerweiterung ist im Verhältnis zur chronischen jedenfalls selten (Lit. s. bei BOAS). Dieselbe kann auftreten infolge von Magenüberladung, im Anschluß an schwere akute und chronische Krankheiten, nach Traumen und Laparotomien, selbst nach Chloroformnarkose, endlich durch Abknickungen des Pylorus und Duodenums. In manchen Fällen resultiert das sichtliche Bild eines akuten, hochsitzenden Darmverschlusses mit enormer Ausdehnung des Magens bis zur Symphyse und Transsudation von reichlicher, blutiger Flüssigkeit in seiner Höhle.

Erscheinungen und Erkennung. Das Bild der chronischen Magenerweiterung entwickelt sich entweder aus dem anderer Magenerkrankungen (Ulcus, Gastritis) oder aus unbestimmten dyspeptischen Symptomen allmählich heraus. Auf die Erweiterung deuten hin: Gefühl von Schwere und Zug nach unten, saures, gasiges oder faules Aufstoßen, Erbrechen reichlicher übelriechender Mengen oder vor längerer Zeit genossener Speisen (z. B. Beerenschalen), Abmagerung, Stuhlretention und verminderter, öfters neutraler oder alkalischer Harn bei vermehrtem Durst. Die objektiven Zeichen hängen im wesentlichen 1. von der Störung der Funktion, 2. von der Größe des Magens ab und sind in beider Richtung hauptsächlich mit Hilfe der Sonde zu gewinnen.

Die Störung der Funktion zeigt sich in der Stagnation des Mageninhalts bei höheren Graden mit Pilzwachstum (Sarcine, Milchsäurebazillen), Fettsäurebildung, Gasentwicklung (Kohlensäure, Wasserstoff, Schwefelwasserstoff), Ptomainbildung (daher auch leichtere und schwerere [Tetanie] toxische Erscheinungen). Das Wesentliche ist für die Diagnose „Erweiterung“ der Nachweis von Speiseresten nüchtern oder 7 Stunden nach der Probemahlzeit, dem gegenüber ich die vielfachen Prüfungen der Motilität (Salol, Öl, Jodoform, Jodkalium usw.) für umständlich und ziemlich entbehrlich halte.

Die Vergrößerung des Magens wird zuweilen schon durch eine spontan oder auf mechanischen Reiz und Peristaltik sichtbare Vorwölbung der Magenregion bis zum oder unter den Nabel mit oder ohne „Magensteifung“ oder durch konstant palpatorisch erzeugbares Plätschergeräusch angezeigt. Am klarsten ist der Nachweis, wenn man durch Eingießen von Wasser mit der Sonde (500 bis 1000 ccm) eine Dämpfung, die unter den Nabel herabreicht, erzeugt und durch Ausfließenlassen wieder verschwinden läßt. Treibt man den Magen durch Kohlensäure auf (je 1 Teelöffel Natr. bicarb. und Weinsäure getrennt in wenig Wasser zu nehmen), so kann man häufig die Magengrenzen sichtbar machen, auch wohl durch den tiefen Schall von den umgebenden Därmen abgrenzen, doch erscheint mir die Perkussion mit Flüssigkeitseingießung sicherer als die mit Gasauftrieb. In zweifelhaften Fällen gibt die Röntgendurchleuchtung (mit Wismutbrei) guten Aufschluß über Größe und Gestalt des Magens.

Die Erkennung der Ursache, d. h. vor allem, ob primäre Pylorusverengung vorliegt oder nicht, ist nach Feststellung der Diagnose „Dilatation“ die Hauptaufgabe. Für Pylorusstenose sprechen: die anamnestischen Angaben über Blutungen und andere Geschwürszeichen, fühlbarer Pylorus, schwere Abmagerung mit Abnahme der Diurese und hartnäckiger Verstopfung, sichtbare Peristaltik des Magens, reichliches Erbrechen, Mangel des Gallenrückflusses in den Magen. Eine sichere Entscheidung ist nicht immer möglich.

Die Unterscheidung von gutartiger und bösartiger Stenose ist nach Erkennung der Stenose überhaupt das Nächste. Dieselbe ist häufig sehr schwierig (sogar bei der Laparotomie!). Für maligne Striktur des Pylorus sprechen: in erster Linie natürlich der palpable Tumor, dann die trotz der Behandlung auf-

fallend rasch zunehmende Kachexie, eventuell mit Ödemen, harte Drüsenumoren, das Fehlen der freien Salzsäure, das Alter (mit Vorsicht zu verwerthen!).

Unter den Folgezuständen ist, trotz der relativen Seltenheit, wegen ihrer üblen prognostischen Bedeutung die Tetanie hervorzuheben. Es sind anfallsweise auftretende, vorwiegend die Beugemuskeln befallende, von den Händen (Geburts-helferhandstellung) und Füßen (Equinusstellung) ausgehende, sich aber auch auf die Rumpfmuskeln ausbreitende Kontraktionen, während sich in Intervallen durch Kompression der Extremitäten-Nerventämme die Anfälle hervorrufen lassen und sich gesteigerte elektrische und mechanische Erregbarkeit (Fazialisgebiet) nachweisen läßt. Ihre Entstehungsweise ist dunkel, doch hat die Annahme einer Resorption von im Magen gebildeten toxischen Substanzen viel für sich.

Für die Differentialdiagnose kommen hauptsächlich die Megalogastrie und die Atonie in Betracht (Gastritis und nervöse Dyspepsie, siehe diese). Beim großen Magen sollen die Magenstörungen überhaupt ganz fehlen. Die Unterscheidung von Atonie und Erweiterung geringerer Ausdehnung ist zumeist schwierig oder unmöglich, da beide nur verschiedene Grade darstellen und erstere in letztere übergeht. Alle Erscheinungen und Folgen, spec. die Ernährungsstörungen sind viel stärker ausgesprochen bei der Ektasie. Regelmäßige Anwesenheit von Speiseresten im nüchternen Magen, stärkere Zersetzung des Mageninhalts, beträchtliche Verlängerung der Aufenthaltszeiten, Nachweis der Vergrößerung auch ohne stärkere Belastung, Herabreichen bis unter den Nabel sind die wesentlichsten Zeichen der Erweiterung (siehe Atonie).

Prophylaxe. Die speziellen Verhütungsmaßregeln fallen mit der möglichsten Verhütung und Bekämpfung derjenigen Magenkrankheiten zusammen, welche zur Erweiterung führen: Vermeidung, soweit möglich (p. 417), bzw. frühzeitige gründliche Behandlung des Geschwürs und der Gastritis, Warnung mit Wort und Schrift vor Überlastung mit unverdaulichen voluminösen Speisen (z. B. unsinnige Wetten, Völlerei), besonders bei und nach schweren, zu Atonie disponierenden Krankheiten. Die Verbesserung der Ernährung bei der ärmeren Bevölkerung ist eine soziale, keine ärztliche Frage.

Heilungsbedingungen. Die Behandlung der Magenerweiterung, je nachdem sie im wesentlichen der Pylorusverengung oder der Atonie als primäre Ursache ihre Entstehung verdankt, beruht zum Teil auf verschiedenen Grundlagen. Aber nur zum Teil. Selbstverständlich gibt es unveränderliche Stenosen am Pylorus, welche nur durch Entfernung oder Umgehung des Hindernisses einer mehr oder minder vollständigen Heilung zuzuführen sind. Bei Geschwür am Pylorus kann sogar die fortschreitende Heilung immer mehr zur Verengung des Weges führen. Es gibt aber auch Fälle, in denen das Ulcus nicht am, sondern in der Nähe des Pfortners sitzt. So entschieden läßt sich meiner Überzeugung nach die Trennung in therapeutischer Hinsicht nicht aussprechen, wie dies z. B. RIEGEL mit den Worten: „die aus Stenosierung des Pfortners hervorgegangenen Gastrektasien gehören in das Gebiet der Chirurgie“ getan, aber neuerdings wieder modifiziert hat. Für die Mehrzahl der Fälle, oder wenn man die Möglichkeit einer vollkommenen Heilung im Auge hat, ist dies zweifellos richtig. Aber es ist nach meiner Meinung unter günstigen Umständen eine relative Heilung, d. i. eine Verbesserung des Speiseübertritts in den Darm auch auf anderem Wege möglich. Es kommt hauptsächlich darauf an, ob die Pfortnerverengung, wie allerdings in der Regel, eine zunehmende ist, oder ob dieselbe auf einer verhältnismäßig geringen Stufe stillsteht oder sich sogar vermindert. Sogar ein Fortschritt des Prozesses, z. B. die bei inoperablem Pyloruskrebs eintretende Verjauchung, kann eine früher verengte Passage wieder freier werden lassen und so zur Verminderung der Ausdehnung des Magens und der Stagnation des Inhalts beitragen. Die Heilungsvorgänge bei dem am Pylorus sitzenden Geschwür steigern

freilich meistens durch die narbige Zusammenziehung die Striktur des Pförtners und werden dadurch verhängnisvoll. Es kann aber auch vorkommen, daß entzündliche Schwellung der Umgebung die Passage verengt und daß bei geeigneter Behandlung mit der Geschwürsheilung die Rückbildung dieser Schwellung den Pylorus wieder durchgängiger werden läßt. Es kommt in solchen Fällen alles darauf an, die Stagnation der Speisen und die Überlastung der Wandung so lange zu vermindern, bis die verengende Ursache sich zurückgebildet hat. Ein Erfolg dieser Behandlung ist aber auch denkbar, wenn eine Stenose mäßigen Grades, nachdem sie zu einer mäßigen Dilatation geführt hat, nicht mehr zunimmt. Die Ektasie hat sich während der Entwicklung der Verengung gebildet, weil die Muskulatur die in unzweckmäßiger Weise zugeführten Speisen nicht mehr durch den Pförtner treiben konnte und überdehnt wurde. Erleichtert man dem Muskel die Arbeit durch Zufuhr geeigneter Ingesta und regelmäßige Entfernung des Überflusses und erzielt man durch den erleichterten Übertritt in den Darm eine bessere Ernährung, so kann eine Besserung der Kontraktionsfähigkeit und eine Anbildung von Muskelfasern erzielt werden.

Beispiel: Ein älterer Herr mit Ektasie und Pylorusstenose infolge von Ulcus (nüchtern Speisereste, untere Magengrenze mit 1 l Wasser etwas unter Nabelhöhe) wurde durch 4 monatliche tägliche Ausspülung so weit hergestellt, daß der Magen nüchtern keine Speisen enthielt, bis $3\frac{1}{2}$ Querfinger über den Nabel reichte und die Beschwerden völlig schwanden. Nach 7 Monaten infolge unzweckmäßiger Lebensweise Rückfall, nach längerer und gründlicherer mechanisch-diätetischer Behandlung beseitigt. Ebenso ging es mit einem zweiten, viel schwereren Rückfall. 10 Jahre bei regelmäßiger Ausspülung beschwerdefrei und arbeitsfähig. Vor 5 Jahren stärkerer Rückfall mit diätetischer Ruhekur und Ausspülungen gebessert. Jetzt nach 15 Jahren immer noch leidliches Befinden.

Mechanische Behandlung. Die Magenspülung ist diejenige Behandlungsmethode, welche in erster Linie angewendet werden soll, es sei denn, daß ausnahmsweise eine direkte Kontraindikation (kürzlich vorhergegangene Blutung) vorliegt. Sie erfüllt die Aufgabe, den ausgedehnten Magen zeitweise von dem schwer auf seiner Wand lastenden Druck und von der Reizung durch die Gärungsprodukte der stagnierenden Massen zu befreien. Der Erfolg ist daher fast ausnahmslos ein sofortiger und häufig sehr ausgesprochener. Die schweren dyspeptischen Beschwerden (Übelkeit, Aufstoßen, Appetitlosigkeit usw.), das Gefühl von Druck, das Erbrechen, der Durst, die Verstopfung schwinden oder vermindern sich, und die Ernährung hebt sich. Nur in leichteren Fällen der atonischen Erweiterung wird eine dauernde Heilung erzielt. Meistens bedarf es einer langen und gründlichen Fortsetzung. Aber auch dabei schwächt sich die Wirkung allmählich ab und es tritt keine Besserung mehr ein. Alsdann handelt es sich fast immer um Pylorusstenose. Hat die Ausspülungstherapie wenig oder gar keinen Erfolg, so besteht entweder eine bösartige Neubildung, oder die Striktur des Pylorus ist so eng, daß nichts mehr hindurchgeht, und es ist nur auf operativem Wege Hilfe zu schaffen.

Die Gefahren der Ausspülung (vgl. p. 391) sind im Verhältnis zu dem Nutzen verschwindend gering. Die geringe Zahl von Blutungen, Perforationen und anderen tödlichen Zufällen im Anschluß an die Auswaschung, kommt bei den unzählbaren Spülungen, die überhaupt gemacht worden sind, gewiß nicht in Betracht.

Die Ausführung der Magenspülung ist die gewöhnliche (p. 388). Sie kann und muß, da sie lange fortgesetzt werden soll, schließlich

nach längerer Einübung unter den früher auseinandergesetzten Vorichtsmaßregeln und unter Beihilfe einer zuverlässigen Person den Kranken selbst überlassen werden. Die Häufigkeit richtet sich ganz nach dem Fall. Das Gewöhnliche ist die tägliche Ausspülung. In schweren Fällen jedoch kann man sie auch zweimal am Tage vornehmen. Bei zunehmender Besserung läßt man ganz allmählich die Intervalle größer werden. Über die Tageszeit ist eine bestimmte Vorschrift nicht zu geben. Bei manchen Kranken wirkt die Prozedur abends, bei anderen morgens besser. Im zweifelhaften Falle ist es rationeller, abends (6—7 Stunden nach der Mittagsmahlzeit) auszuwaschen, um den Magen die Nacht über ganz leer oder mit nur sehr geringen Mengen leicht verdaulicher Nahrung sich ausruhen zu lassen.

Die Gründlichkeit der Ausspülung ist das Wichtigste. Mit großer Ausdauer muß so lange gewaschen werden, bis das Spülwasser ganz klar und geruchlos abfließt. Nur so kann man es erzielen, daß die Speisereste und Gärungsprodukte möglichst vollständig entfernt werden. Die Gärungserreger kleben offenbar außerordentlich fest an der Schleimhaut, sonst könnten nach einer energischen Auswaschung die Gärungsprozesse nicht oft so schnell wieder im vollen Gange sein. Es kommt sogar zuweilen vor, daß das Wasser schon ziemlich rein war und nach der nächsten Eingießung auf einmal wieder ganz trübe Flüssigkeit mit anders aussehenden Speiseresten herauskommt. Alsdann sind, falls eine Verstopfung der Sonde auszuschließen ist, abnorme Buchten eventuell auch eine perforativ entstandene Höhle hinter dem Magen zu vermuten.

Die sog. Sanduhrform kann man durch die Gasaufblähung sichtbar machen und durch Röntgendurchleuchtung mit Wismutbrei, wie es mir in einigen Fällen gelungen ist, ziemlich sicher erkennen.

Größere Speisereste (Obst, Kerne usw.) lassen sich selbst in mehreren Sitzungen nicht entfernen (Beispiel III. Aufl. dieses Handbuchs p. 361). Es empfiehlt sich daher, wenn man irgend Verdacht hat, daß nicht alle Speisereste entleert werden können, sich nicht bei der gewöhnlichen Ausspülungsweise zu beruhigen: 1. Man spüle bei verschieden tief eingeführtem Magenrohr aus, indem zuweilen bei tieferem Einschieben, zuweilen aber auch bei weniger tiefem sich mit einem Male wieder neue Speisereste zeigen; 2. man versuche, wenn es der Kranke ohne Schmerz und ohne Brechreiz erträgt, größere Mengen als gewöhnlich, 1 l und mehr auf einmal einzugießen; 3. man lasse das Wasser unter hohem Druck ein und im Stehen des Kranken wieder ausfließen; 4. man lasse das Wasser längere Zeit im Magen und während dessen den Kranken die Rücken- und beide Seitenlagen abwechselnd einnehmen, worauf man dann entweder im Liegen oder nach dem Aufrichten, eventuell unter Pressen seitens des Patienten, die Flüssigkeit ausfließen läßt; 5. man probiere schließlich ein weiteres Magenrohr.

Zur Gründlichkeit der Ausspülungstherapie muß auch die lange fortgesetzte Anwendung derselben gerechnet werden. Falls dauernde Besserung eintritt, d. i. die Magengröße wieder annähernd normal wird, die Speisen wieder ziemlich zur rechten Zeit den Magen verlassen, die Ernährung sich gehoben hat und die Beschwerden geschwunden sind, kann man die Auswaschung allmählich seltener vornehmen, bis man schließlich zu wöchentlichen Ausspülungen kommt. Ganz aussetzen empfiehlt sich wegen der Gefahr der Rückfälle nicht. Ich rate

den Kranken, sich unbekümmert, ob sie sich gut oder schlecht fühlen, einmal wöchentlich regelmäßig auszuspülen. Außerdem aber sollen sie bei jeder Verdauungsstörung, jedem Diätfehler, bei jedem anhaltenden Druck, Aufstoßen usw. nach dem Essen den Magen auswaschen. Auf diese Weise bleiben sie einesteils in der Übung, anderenteils entsprechen sie so am besten dem „*principiis obsta*“. Falls, wie häufig, die Besserung nicht dauernd ist, d. h. nur so lange anhält, als die Ausspülungen regelmäßig gemacht werden, so liegt darin die selbstverständliche Aufforderung, dieselben fortzusetzen. Die weiteren therapeutischen Entschließungen hängen dann im wesentlichen davon ab, ob sich der Kranke mit der relativen Heilung unter der Voraussetzung anhaltender Behandlung begnügen will und kann (s. p. 435). Falls endlich die Auswaschungen keinen Nutzen bringen oder nach vorübergehender Besserung Verschlechterung in jeder Hinsicht eintritt, so soll man mit der Fortsetzung keine Zeit verlieren und die radikale Behandlung ins Auge fassen.

Antiseptische Zusätze zur Spülflüssigkeit sollen, was nicht mechanisch entfernbar, chemisch unschädlich machen.

Nach KUHN sind zur Unterdrückung der Gasbildung nötig von Acid. und Natr. salicyl. 0,0025 %, Natr. benzoic. 0,03 %, Saccharin 0,05 %, Acid. carbol. 0,1 %, Resorcin 0,25 %, Kreosot 0,5 %, Acid. boric. 1,5 %, Aqua chlori und Alkohol 5,0 %.

Unter diesen und anderen Medikamenten bevorzugt man bald dieses, bald jenes in verschiedenen Konzentrationen. Am meisten werden genannt: Borsäure (20—30 p. m.), Borax (20—40 p. m.), Salizylsäure (3 p. m.), salizylsaures Natrium (20—40 p. m.), benzoësaures Natrium (10—30 p. m.), Resorcin (10—30 p. m.), Thymol (5 p. m.), Chloroformwasser (10 p. m.), Lysol (1—2 p. m.), Salzsäure (2 p. m.), Natr. subsulfurosum, Ichthyol (10—20 Tropfen auf 1 l) u. a.

Die große Zahl dieser Empfehlungen spricht nicht gerade sehr für ihre Brauchbarkeit. Ich habe mit BOAS, FLEINER u. a. den Eindruck, daß sie nicht viel mehr nützen als die Wasserspülungen. In erster Linie bleibt die sorgfältigste mechanische Entleerung das souveräne Mittel zur Entfernung der Gärungserreger.

Von anderen Zusätzen zum Spülwasser sind die Alkalien auf die Entfernung der überschüssigen Säure und des Schleims gerichtet. Nachspülungen (nach der Entfernung des Inhaltes) mit Karlsbader Wasser oder Salz (1 Teelöffel:1000), Vichy- und Emser Wasser, Natriumbikarbonat (1—2 % ig) haben sich bewährt.

Die Ölmethode P. COHNHEIMS (Trinken von 50 ccm körperwarmen Olivenöl 3mal täglich vor dem Essen oder Eingießung von 100—150 ccm in den leeren Magen) scheint sich nicht eingebürgert zu haben.

Bandagen. Der Versuch, dem erschlafften Magen, zumal bei nachgiebigen Bauchdecken, eine Stütze durch eine Binde zu geben, wird ziemlich von allen Autoren angeraten. BOAS war mit dem BARDENHEUERSchen Unterleibskorsett zufrieden, ROSENHEIM empfiehlt einen Apparat mit Federpelotte. Ich bin nicht geneigt, eine bestimmte Bindenform für alle Fälle zu empfehlen. Vielmehr muß der Arzt nach sorgfältiger Feststellung der anatomischen Verhältnisse für jeden Fall die geeignete Bandage durch methodisches Ausprobieren mit einem geschickten Bandagisten zu ermitteln suchen. Der Druck des Apparates muß möglichst von unten nach oben einwirken. Zu diesem Zweck scheint mir das Prinzip der keilförmigen Pelotten (das dicke Ende des Keils über der Symphyse), welche ich mit so gutem Erfolge seit Jahren für die Wandernierenbinde verwertet habe, Beachtung zu verdienen (vgl. p. 444). Ich habe aber auch von einem halbmondförmigen,

mit der Konvexität nach oben gerichteten, unterhalb der durchschnittlichen Lage der großen Kurvatur angelegten Roßhaarpolster, welches in einer mit Schenkelriemen versehenen Leibbinde eingenäht war, Nutzen gesehen.

Massage. Mit dieser Methode kann man bei der Erweiterung beabsichtigen einmal, die Magenmuskulatur zu stärkerer Kontraktion anzuregen, und zweitens, den Magen auszudrücken. Im ersten Fall wäre sie bei leerem Magen (nach der Spülung), im zweiten dagegen 4—5 Stunden nach der Mahlzeit zu machen. Die Ausführung und die Kritik des Verfahrens im allgemeinen s. p. 395. Speziell bei der Behandlung der Magenerweiterung wird dasselbe von allen Magentherapeuten erwähnt, aber eine sichere Begründung seines therapeutischen Wertes fehlt noch. Aus praktischen Gründen möchte ich aber jeden gewaltsameren Akt, wie das „Ausdrücken“, da ein Geschwür fast nie mit Sicherheit auszuschließen ist, bei allen Erweiterungen für unzulässig erklären.

Elektrische Behandlung. Die perkutane Anwendung des faradischen wie des galvanischen Stromes hat vor der Massage den Vorzug großer Einfachheit und absoluter Ungefährlichkeit und besitzt den Wert eines Unterstützungsmittels der Ausspülung und Diät. Bezüglich der Wirkungsweise und der Ausführung s. p. 397.

Hydrotherapie. Auch die äußere Anwendung des Wassers, insbesondere des kalten, in Form der Duschen und kalten Frottierungen kann die übrige Therapie wirksam unterstützen. Ob sie es durch direkte Anregung der Tätigkeit der Magenmuskulatur oder der Bauchmuskontraktionen oder auf dem Wege des Nerveneinflusses tut, ist schwierig zu entscheiden. Daß die sichtbaren Bewegungen des ausgedehnten Magens auf Kälteinwirkung stärker hervortreten, ist eine häufig zu machende Beobachtung.

Diätetische Behandlung. Die Grundlage für die passende Diät bei mittelschwerer Magenerweiterung, einerlei ob dieselbe primärer Pfortnerverengung ihre Entstehung verdankt oder nicht, muß sein: möglichst nahrhafte Kost bei möglichst geringem Volumen und in möglichst fein verteiltem und leicht verdaulichem Zustande. Man verfolgt dann die Absicht, die Speisen so schnell als möglich in den Darm zu befördern. An den unmittelbaren Erfolgen der Anlegung einer Magendünndarmfistel sieht man, daß darauf alles ankommt. Mit der Verdauung und Aufsaugung der Nahrung im Magen, die stets beträchtlich herabgesetzt sind, soll man nicht rechnen. Die Faktoren, auf die es hauptsächlich ankommt, sind die absolute oder relative Enge des Pfortners und die absolute oder relative Schwäche der Muskulatur. Diesen Verhältnissen ist die Zufuhr der Nahrung, aber auch die Abfuhr anzupassen.

Der Aufgabe, den Pfortner so leicht als möglich zu passieren, entspricht bei gleichzeitig möglichst hohem Nährwert und geringem Volumen die **Breiform**. Feste Nahrung, die auf geringem Raume viel Nahrungsstoff bieten würde, geht unverflüssigt nicht durch den Pylorus, und ihre Verkleinerung im Munde ist zu sehr von der Beschaffenheit (Weichheit) und von der Kauarbeit abhängig, ihre Verkleinerung im Magen aber durch die Verdauungsstörung beschränkt. Außerdem aber ist die ausschließliche Verwendung in Form der Trockendiät wegen des quälenden Durstes und seiner schädlichen Folgen sehr schwer durchführbar. Dagegen wird von jeher einer

Flüssigkeitseinschränkung das Wort geredet. Getränke ohne Nährwert, wie Wasser, Thee, Kaffee, sind auf das mindeste, durch die Durststillung geforderte Maß zu beschränken. Kohlensäure Getränke, insbesondere auch Bier, sind wegen der unnötigen Ausdehnung des Magens durch das Gas zu verbieten. Alkoholische Getränke halte ich, obwohl sie gewöhnlich empfohlen werden, in der Regel für überflüssig.

Als nahrhafte Getränke kommen besonders Bouillon, Kakao und Milch in Betracht. Die erstere dient hauptsächlich als Vehikel für andere Speisen, wie Eier, Fleischlösungen, Peptone und soll so kräftig als möglich sein. Der Kakao soll mit Milch gekocht werden. Alle drei Getränke werden für gewöhnlich in kleinen Mengen (nicht über $\frac{1}{4}$ l), aber öfter (bis 5mal im Tage) gegeben. Dagegen dürfen die Kranken eine oder ein paar Stunden vor der Magenwaschung größere Mengen genießen. Nach der abendlichen Ausspülung soll, um dem Magen nachts möglichste Ruhe zu gönnen, nur sehr wenig genommen werden.

Außer der für viele Fälle, besonders mit erhaltener Salzsäuresekretion, zulässigen Milch in der Gesamtquantität von höchstens 1 l sucht man die übrigen Speisen in dünner Breiform beizubringen. Man bevorzugt mit Recht die breiigen eiweißreichen Nahrungsmittel: Eidottern, sorgfältig mit etwas Bouillon verrührt, Fleischlösungen, ferner die sehr empfehlenswerten Fleischpüreesuppen, Haschees und Gelees (p. 368), geschabtes, rohes Fleisch, Beefsteak von roh gemahlenem Fleisch. Von kohlehydratreichen Speisen sind geeignet: kleine Mengen Kakes, Milchreisbrei, Tapiokabrei, Kartoffelbrei, Hafermehl, Leguminosen. Größere Mengen darf man einige Stunden vor der Ausspülung nehmen lassen. Fett ist nur in kleinen Mengen und in fein verteiltem Zustande (Milch, Eier) zulässig, da es in der Regel lange im Magen bleibt.

Als Beispiel für einen schweren Fall diene ein nur auf einige Wochen beizubehaltender, dann quantitativ zu erweiternder Speisezettel:

6—7	Uhr:	200 g Milch oder Milchkakao mit 1 Eidotter, 2 Kakes.
9—10	„	100 g geschabtes Fleisch, Gelee oder Haschee, 1 rohes oder weiches Ei, 2 Kakes.
12—1	„	200 g Fleischpüreesuppe mit 1 Ei, 150 g geschabtes Beefsteak, 100 g Reisbrei oder Kartoffelbrei.
3—4	„	250 g Milch, 4 Kakes (eventuell bis 500 g Milch).
6	„	Ausspülung.
7	„	150 g Püreesuppe mit Ei oder 2 weiche Eier.
9	„	eventuell 150 g Milch.

Andere, zum Teil nach anderen Prinzipien zusammengesetzte Diätzettel bei ROSENHEIM, WEGELE und BOAS, BIEDERT und LANGERMANN. In schweren, ganz vernachlässigten Fällen ist eine völlige Abstinenz mit Ernährung und Flüssigkeitszufuhr vom Mastdarme aus (p. 372 u. ff.) auf 8—14 Tage von entschiedenem Nutzen gewesen.

Besser als alle schematischen Speisevorschriften ist diejenige, welche der Arzt in jedem Falle auf Grund der Ergebnisse der Magenausspülung feststellt. Während man zu den übrigen Mahlzeiten nur die leichtesten und einfachsten Speisen (Milch, Eier, Fleischlösungen) nehmen, aber genau notieren läßt, verordnet man jeden Mittag zu bestimmter Zeit eine andere Speise, deren Verhalten man 6 Stunden später bei der Auswaschung kontrolliert. Schon nach dem makroskopischen Aussehen, aber noch besser unter Beihilfe des Mikroskops gewinnt man ein Urteil, ob und wie Fleisch, stärkehaltige Nahrung, Fett im allgemeinen und einzelne Speisen im speziellen verdaut werden, und trifft danach die Verordnung.

Anstaltsbehandlung. Die bisher besprochenen Maßregeln können völlige oder relative Heilung erzielen, wenn überhaupt eine solche ohne operativen Eingriff möglich ist. Das hat aber zur Voraussetzung, daß sie mit der nötigen Gründlichkeit, Ausdauer und Vollkommenheit zur Anwendung kommen. Das hat in der Privatpraxis und auch in allgemeinen, nicht für diesen Zweck besonders eingerichteten Krankenhäusern große Schwierigkeiten. Die vollkommene Durchführung erfordert besondere Einrichtungen und viel Zeit und Geduld eines in der Magenbehandlung speziell erfahrenen Arztes. Diese sind gegeben in einer gutgeleiteten, nicht zu großen diätetischen Heilanstalt (p. 361). Die Erfolge sind selbst in schweren Fällen zuweilen noch so gute, daß man von einem Mißerfolge der mechanisch-diätetischen Methode eigentlich erst sprechen kann, wenn sie mit allen Mitteln in einer solchen Anstalt vergeblich angewendet wurde (Beispiel s. III. Aufl. d. Handb., p. 367).

Medikamentöse Behandlung. Man hat Arzneimittel angewendet, 1. um die Austreibung der Speisen aus dem Magen zu befördern, 2. um den Gärungsvorgängen entgegenzuwirken, 3. um die bei der mechanisch-diätetischen Methode nicht schwindenden Symptome zu bekämpfen. Dieselben mögen wohl zuweilen in einzelnen Fällen nötig werden, im allgemeinen kommt ihnen keine große Bedeutung zu. Ihre Anwendung kann nachteilig werden, wenn man über derselben die mechanisch-diätetische Kur vernachlässigt. Es seien nur die wichtigsten der empfohlenen Mittel kurz erwähnt.

1. Die **Austreibung der Speisen** zu befördern, hat man das Strychnin (Extr. strychni 0,03—0,05 p. dosi oder Strychn. nitr. 0,1:10,0 subkutan 2—3 Teilstriche p. dosi) gegeben. Wirklich unzweideutige Erfolge habe ich nicht beschrieben gefunden. In manchen Fällen kann man, wie ich durch quantitative Magenspülungen nachgewiesen habe, durch Darreichung von Karlsbader Salz (1 Theelöffel bis 1 Eßlöffel) mit dem Essen eine schnellere Entleerung der Speisen bewirken. KUSSEMAUL lobt die drastischen Pillen, die durch Anregung der Peristaltik auch eine solche des Magens hervorrufen sollen. — Fibrolysin bzw. Thiosinamin, das die narbige Stenose bessern soll, ist empfohlen, sein Wert aber unerwiesen.

2. Um die **Gärungsvorgänge herabzusetzen**, sind empfohlen worden: Salzsäure (10—15 Tr. in Wasser), natürlich wenn dieselbe als fehlend nachgewiesen ist, Salizylsäure (0,5—1,0 p. dosi) und salizylsaurer und benzoësaures Natrium (1,0—2,0 p. dosi), Salol und Bismuthum salicylicum (zu 0,3 zusammen oder mit Magnesia usta 3 mal tägl.), Karboisäure (0,1—0,2 p. dosi in Pillen), Kreosot (0,1—0,2 in spirituöser Lösung), Benzol (0,5—1,0 in Kapseln), Menthol (0,1 in Kapseln mit 0,5 Ol. oliv.), Resorzin (resublimatum MERCK 2:100, 2 mal tägl. 1 Eßl.). Es wurde schon früher auseinandergesetzt, daß diese Mittel ohne gründliche Magenwaschung kaum Erfolg haben können.

3. **Symptomatische Behandlung. Erbrechen.** Gegen das durch die Ausspülung nicht zu beseitigende Erbrechen sind empfohlen worden: Chloroform (3—5 Tropfen auf Eis, sowie Ausspülung mit Chloroformwasser), Menthol (1,0: Spirit. vin., Sir. simpl. aa 20,0, stdl. 1 Teel.), Resorcin (0,5—3,0 im Tag), Cocain, Morphinum (subkutan), Codein mit Atropin (Codein. muriat. 0,3, Atrop. sulf. 0,003, Aq. dest. 10,0, subkutan $\frac{1}{2}$ —1 Spritze).

Durst. Außer der Stillung durch eisgekühlte Getränke und Zufuhr per rectum werden besonders die Opiate empfohlen, z. B. Pul. Doveri (0,4 p. dosi RIEGEL).

Verstopfung. Am besten ist es, die Obstipation mit Umgehung des Magens durch Wassereinflüsse, eventuell mit Zusatz von Seife oder Rizinusemulsion, oder durch Öleingießungen oder Glycerineinspritzungen zu bekämpfen. Sonst werden Karlsbader Salz, Rheum, Extr. Cascarae Sagradae fluidum sowie die oben erwähnten drastischen Pillen (z. B. Extr. Aloës, Extr. Rhei comp. 2,0, Extr. Colocynth. 0,5, m. f. pil. XXX, abds. 1—5 P.) empfohlen. Kontraindiziert sind jedoch alle Mineralwasserkuren.

Tetaniebehandlung. Diese gefährliche Komplikation zu vermeiden, ist die Hauptaufgabe der rationellen Therapie. Ist der Sym-

ptomenkomplex erst eingetreten, so hat man nach BOAS am meisten von der Förderung der Diurese zu erwarten. Rektale Eingießungen von Milch erwiesen sich ihm erfolgreich. Im übrigen ist die Behandlung eine symptomatische, je nachdem mit exzitierenden oder narkotischen Mitteln. Über die Wirkung der Magenwäschungen ist nach den Beobachtungen noch kein einheitliches Urteil zu gewinnen. Wiederholt wurden die Ausspülungen ohne Erfolg gemacht, zuweilen schlossen sich die Tetaniefälle gerade an Evakuationsversuche an, doch wurde auch mitunter Besserung danach gesehen. Von Radikaloperation des Pyloruskrebses sah ich dauernde Heilung.

Operative Behandlung. Wenn die mechanisch-diätetische Methode nicht zum Ziel führt, so muß man auf operativem Wege die mechanische Störung zu beseitigen suchen, was in der Mehrzahl der Fälle gelingt. Es ist heutzutage eine schwere Unterlassung, wenn ein Arzt einen Kranken mit gutartiger Pylorusstenose und Magen-erweiterung immer elender werden sieht und schließlich sterben läßt, ohne ihm ernstlich eine Operation vorgeschlagen zu haben. Nur wenn der Kranke in so elendem Zustande in Behandlung kommt, daß die Operation keine Aussicht auf Erfolg bietet, ist dem Arzt natürlich kein Vorwurf zu machen. Wenn der Patient aber in leidlichem Ernährungszustand zugeht, so wird eine genaue Beobachtung des Körpergewichts, des Mageninhalts und der Diurese bei sorgfältiger mechanisch-diätetischer Behandlung den richtigen Zeitpunkt leicht finden lassen. Nimmt trotz der Behandlung das Gewicht stetig ab, so muß man den chirurgischen Eingriff in Vorschlag bringen, ehe die Anämie und Abmagerung zu groß geworden sind.

Etwas anderes ist es, wenn durch die Behandlung Besserung oder der gleiche Zustand erreicht wird, aber nur unter der Voraussetzung, daß die Behandlung stets in der gleichen, sorgfältigen Weise fortgeführt werden kann. Alsdann hängt es von dem Charakter, den materiellen Verhältnissen, dem Beruf ab, ob man zur Operation raten soll oder nicht. Leichtsinnigen oder energielosen Menschen, armen Leuten, welche die Mittel zur Beschaffung der zweckmäßigen Diät nicht haben und dabei schwer arbeiten müssen, oder solchen, deren Beruf einen gesunden Magen erfordert, wird man die Aussicht auf gründliche Heilung durch die Operation eröffnen müssen. Dagegen können sich vorsichtige und vernünftige Menschen, welche wohlhabend sind und keinen oder doch keinen anstrengenden Beruf haben, unter steter Kontrolle des Arztes häufig auf einem guten oder leidlichen Zustand erhalten.

Der Erfolg der Operation besteht in Verminderung oder Verschwinden der Beschwerden und meist beträchtlicher Hebung der Ernährung, mit Herstellung der Motilität und mehr oder minder normaler Sekretion; zuweilen Rückfluß von Galle und Pankreassaft.

Über die Wahl der Operation, die Vor- und Nachteile insbesondere der Pyloroplastik und Gastroenterostomie, Folgezustände und Ausführung s. GARRÉ.

Zusammenfassung: Magenspülungen und Diät stehen in der Behandlung der Magenerweiterung (nach Stenose sowie der atonischen Form) obenan unter der Voraussetzung, daß sie mit größter Gründlichkeit durchgeführt werden. Bandagen, Elektrotherapie, Medikamente sind als Unterstützungsmittel sowie als Linderungsmittel häufig nicht zu entbehren. Ungenügender oder Mißerfolg der genannten Behandlungsweisen erfordert die rechtzeitige Anwendung des operativen Heilverfahrens (Pyloroplastik oder Gastroenterostomie).

Anhang.

Behandlung der akuten Erweiterung. Prophylaktisch wäre bei allen Laparotomien die Möglichkeit einer akuten Paralyse des Magens im Auge zu behalten und rechtzeitig einzugreifen. In denjenigen Fällen, in denen Heilung eintrat, hat die Behandlung, wie es natürlich erscheint, in Magenausspülungen bestanden, vgl. z. B. die Fälle von BOAS und A. FRÄNKEL. In anderen, die letal endigten, wurde wegen der schweren Erscheinungen und besonders der Hämatemesis (wie in dem 2. Falle FRÄNKELS) die Ausspülung unterlassen. Es wird also die Aufgabe sein, bei dem oben (p. 434) skizzierten Bild an die Möglichkeit einer akuten Dilatation zu denken und, wenn dieselbe durch die Untersuchung wahrscheinlich gemacht ist, trotz der erwähnten Bedenken die Evakuierung, die lebensrettend wirken kann, auszuführen. Opium, Morphin und Atropin sollen unterstützend wirken. Sollte auch die Spülung ohne Erfolg sein, wie z. B. bei völliger Abknickung des Duodenums, so wird auch hier vor allem die Eventualität einer operativen Hilfe ins Auge zu fassen sein.

Die Verengungen der Cardia und des Magenfundus s. GARRÉ.

5. Lageveränderungen des Magens (Gastroposis).

Wesen. Von den Lageveränderungen hat der Situs inversus geringe, die sog. Vertikalstellung in höherem Grade etwas mehr und der Tiefstand die meiste praktische Bedeutung.

Die normale Lage und Form des Magens ist nach allen Untersuchungen eine sehr wechselnde. Immerhin haben die unter gewissen Einschränkungen maßgebendsten Röntgendurchleuchtungen mit Wismutbrei gezeigt, daß die vertikale Lage der Wahrheit am nächsten kommt. Ob die mehr vertikale Angelhakenform (GROEDEL III) oder die mehr schräge Rinderhornform (HOLZKNECHT) als normal anzusehen ist, dürfte noch nicht entschieden sein. Jedenfalls ist es wahrscheinlich, daß die Vertikalstellung KUSSMAULS nur dann eine pathologische Erscheinung darstellt, wenn der Pylorus nach links und unten gerückt ist.

Tiefstand des Magens, den wir als wesentliche Lageveränderung ins Auge fassen wollen, nehme ich an, wenn der untere Teil des Magens dauernd unter den Nabel herabreicht, ohne daß Erweiterung vorliegt. Diese Veränderung kann zustande kommen, indem der Pylorus nach unten rückt, während die Form des Organs die gleiche bleibt, oder indem der Pylorus weniger als der Pylorusteil der großen Kurvatur herabrückt und die kleine eine spitzwinklige Knickung erleidet.

Erkennung. Bei einem Organ, dessen Lage und Ausdehnung innerhalb normaler Grenzen so große Schwankungen zeigen können, ist die klinische Erkennung dieses Zustandes und seine Unterscheidung von Ektasie und Atonie häufig sehr schwierig bzw. unmöglich. Es stehen uns im wesentlichen drei Methoden, die Gasaufblähung, die Perkussion bei Einfließen- und Ausfließenlassen von Wasser und die Röntgendurchleuchtung zu Gebote. Die Gasaufreibung kann ein Resultat geben, wenn ein mäßiges Volum Gas (Kohlensäure) große und kleine Kurvatur deutlich als nicht erheblich vergrößert, aber erstere unter den Nabel herabreichend hervortreten läßt. Dies gelingt aber bei mäßigen Mengen Kohlensäure (ca. 2,0 Weinsäure und Natriumbikarbonat) nicht immer, eine größere (6,0 Ac. tartar., 8,0 Natr. bicarb., also etwa 3 l Gas) halte ich wegen zu starker Ausdehnung für nicht geeignet. Vorsichtige Luftaufblähung durch die Sonde halte ich daher für zweckmäßiger. Jedenfalls soll man ohne Sondenuntersuchung keine Gastropose diagnostizieren. Nach Eingießen von $\frac{1}{2}$ —1 l, einer der gewöhnlichen Füllung des Magens entsprechenden Flüssigkeitsmenge, soll normal der Dämpfungsbezirk nicht unter den Nabel herabreichen. Tut er dies, so liegt Erweiterung, Atonie oder Tiefstand vor. Bei Erweiterung bestehen gleichzeitig die übrigen, p. 434 genannten Erscheinungen (insbesondere die morgendlichen Speisereste). Zwischen Atonie und Tiefstand ist mit dieser Methode nur dadurch eine Unterscheidung anzustreben, daß man dieselbe öfter und mit verschiedenen Flüssigkeitsmengen wiederholt. Konstantes Herabreichen der Dämpfung unter den Nabel, sowie Auftreten derselben bei geringen Mengen dürfte mehr für Tiefstand, Inkonstanz sowie Auftreten erst bei größeren Mengen mehr für Atonie sprechen, zumal wenn sich Verlängerung des Aufenthaltes der Probemahlzeit nachweisen läßt. Eine sichere Trennung dürfte selten möglich, in therapeutischer Beziehung aber auch nicht allzu wichtig sein. Wenn man die Möglichkeit einer einwandfreien Röntgendurchleuchtung mit Wismutbrei hat, so ist diese heranzuziehen. Nach GROEDEL III beträgt die Magenhöhe (senkrechter Abstand des kranialen vom kaudalen Pol) normal in aufrechter Haltung 20—22 cm, der Abstand des kaudalen Pols von der Symphyse bei Männern 10,5, bei

Frauen 7,5 cm. Geringe Senkung des kaudalen Pols unter den Nabel (aufrecht) soll nicht pathologisch sein. Stets sind Körperhaltung, Bauchdeckenspannung und Zwerchfellstand zu berücksichtigen.

Außer den Dislokationserscheinungen des Magens selbst sind die objektiven Zeichen der Verschiebung der anderen Unterleibsorgane, Colon, Leber, Milz, besonders aber der Nieren von eben palpabler und schmerzhafter respiratorischer Verschiebung bis zu völliger passiver Verschieblichkeit (Wanderniere) von größter Bedeutung. Hierbei möchte ich bemerken, daß ich auch auf die leichteren Grade bei starker Empfindlichkeit Gewicht lege. Von anderen Symptomen sind abnorme Sensationen in der Magengegend, nach Kreuz und Rücken ausstrahlend, bis zu heftigen Schmerzen, die weniger von der Nahrung als der Körperhaltung (Bücken) abhängig sind, sowie die häufige Verstopfung zu erwähnen.

Ursachen. Die Dislokation des Magens bzw. die Neigung dazu kann, wie die der anderen Unterleibsorgane, angeboren oder erworben sein. Unter den erworbenen Ursachen spielen peritonitische Adhäsionen, das Schnüren und Binden der Rockbänder, die Schlaffheit der Bauchdecken nach wiederholten Schwangerschaften, rasche Abmagerung, anhaltende Verstopfung wohl die Hauptrolle. Der Einfluß des Schnürens ist mit Röntgendurchleuchtung überzeugend dargetan (GROEDEL III). Ob die Chlorose Ursache oder Folge ist, dürfte schwer zu entscheiden sein.

Prophylaxe. Die vorbeugenden Maßregeln, wie sie durch die oben genannten Ursachen geboten sind, erfordern zwar große Konsequenz in der Durchführung, bieten aber unter dieser Voraussetzung dafür zweifellos Aussicht auf Erfolg. In erster Linie fordert die Häufigkeit der Gastro- bzw. Enteroptose beim weiblichen Geschlecht und die wiederholt dargetane Schädlichkeit des Schnürens und Rockbänderbindens dringend zu einer Reform der weiblichen Kleidung in dieser Hinsicht auf: Vermeidung jeder stärkeren Einschnürung der Taille und Verlegung der Last der Röcke auf die Schultern (s. p. 346). Insbesondere vor der vollendeten Entwicklung sollte dies unbedingt die Regel sein, und der Arzt muß Eltern und Erziehern diesbezügliche Verhaltensmaßregeln geben. Bei Befolgung dieser Grundsätze habe ich auch wiederholt die Beschwerden einer beginnenden Gastropse zurückgehen sehen.

Der Erschlaffung der Bauchdecken kann man durch bald nach der Entbindung angelegte, einige Wochen oder Monate zu tragende, gut sitzende Leibbinden und sorgfältige Regelung des Stuhles entgegenzuwirken suchen. Rasche und starke Abmagerung ist bei den Entfettungskuren, wie aus anderen Gründen, so auch wegen der Begünstigung der Gastropse zu vermeiden und, wenn nach schweren Krankheiten entstanden, aus demselben Grunde so bald als möglich zu beseitigen. Das gleiche gilt von der chronischen Verstopfung (s. diese), welche gerade bei jungen Mädchen so oft schwer vernachlässigt wird. Massage, Elektrizität, kaltes Wasser können zweckmäßig sein.

Mechanische Maßregeln. Die Hauptaufgabe ist, den verlagerten Magen, sowie die in der Regel gleichzeitig abnorm beweglichen Unterleibsorgane, besonders die Nieren zu stützen und möglichst in der normalen Lage zu erhalten.

Die hierzu dienenden Bandagen sind für jeden Fall besonders zu konstruieren. Sie müssen aus straffem Stoff (derber Leinwand oder Gummistoff) genau sitzend hergestellt werden. Ihre Wirkung soll in einem Druck von unten-vorn nach oben-hinten bestehen, der durch keilförmige Pelotten, unten etwa $1\frac{1}{2}$ —2 cm dick, nach oben sich verjüngend, verstärkt werden kann. Zu dem Zwecke muß die Binde mit Schenkelriemen (aus Kautschukschlauch) direkt oberhalb der Symphyse fixiert, d. h. vor dem Hinaufrutschen bewahrt werden. Die zirkuläre Befestigung geschieht durch breite Gurte, die hinten oberhalb des Kreuzbeins seitlich zwischen Trochanter und Darmbeinkamm (keinesfalls oberhalb des letzteren) und vorn ziemlich nahe über der Symphyse resp. über das untere Ende der Pelotten verlaufen.

Die Binde muß fest sitzen, womöglich Tag und Nacht (während des Liegens leicht gelockert) getragen und früh im Liegen, eventuell nach Reposition der Niere, fest angelegt werden. Auf einen Punkt ist besonders aufmerksam zu machen. Beim Tragen einer gut sitzenden Binde kommt der Teil des Leibes, der sich früher (als Hängebauch) unter den weiten Kleidern einigermaßen verbarg, höher zu liegen und das Abdomen erscheint unter der Taille stärker. Besonders auffallend wird dies, wenn noch das Korsett über die Binde herabragt. Begreiflicherweise ist dies für Frauen, welche das Korsett nicht missen und nicht zu stark erscheinen, d. h. nicht in falschen Verdacht kommen wollen, ein Grund, die Binde ganz abzulehnen. Es hat sich gut bewährt, ein mit Achselbändern versehenes Korsett unten so abschneiden zu lassen, daß es bis zum oberen Rande der Binde reicht und die Rösche an einer Untertaille mit breiten Achselbändern angeknüpft tragen zu lassen.

Nach meiner sehr ausgedehnten Erfahrung bei beweglicher Niere mit Gastropse kann ich sagen, daß, wenn die Beschwerden, insbesondere die Schmerzen, durch die Binde nicht wenigstens wesentlich gebessert werden, fast ausnahmslos die Binde entweder nicht paßt oder nicht richtig angelegt ist.

Es ist selbstverständlich, daß ruhige, horizontale Lage die Reposition der Baucheingeweide zu unterstützen und ihre normale Lage zu erhalten geeignet ist. In allen schweren Fällen ist deshalb längere Bettruhe angezeigt, wobei aber wohl zu beachten ist, daß die Patienten sich nicht mit dem bloßen Aufenthalt im Bett begnügen dürfen, sondern strengstens alles Umherwerfen, rasches Aufrichten und Sitzen im Bett vermeiden müssen.

Die Magenspülung kommt als Unterstützungsmittel der Bandagenbehandlung zunächst in Betracht, besonders bei Anzeichen von verlängertem Aufenthalt der Speisen im Magen. Die Unentbehrlichkeit der Sonde für die Diagnose erleichtert ihre Anwendung in der Therapie.

Als wichtige Unterstützung der Bandagenbehandlung muß die Fernhaltung jeden Druckes auf die Oberbauchgegend durch die gesundheitsgemäße Kleidung (p. 346) angesehen werden. Ferner ist bei schlaffen Bauchdecken die Kräftigung derselben, vielleicht auch der Magenmuskulatur mittels der kalten Dusche, der Faradisation (p. 397) und der Bauchmassage (p. 396) anzustreben.

Auch die speziell gegen die Nierendislokation gerichtete mechanische Behandlung nach THURE BRANDT, welche bei dieser Anomalie nach BACHMAIER u. a. sehr gute Resultate geliefert hat, käme in Betracht. Das Verfahren besteht hauptsächlich in der sog. „Unternierzitterdrückung“. Nach Reposition der Niere setzt der Arzt, indem er den Patienten ansieht, beide Hände vorn unter den Rippenbogen an und führt dieselben unter leichtem Schütteln nach hinten und oben, wobei die Fingerspitzen an der Hinterfläche des Rumpfes hingleiten. Außerdem Querklopfungen und Übungen der Bauchmuskeln. — Weiteres s. Bd. III, Abt. VII, P. WAGNER.

Diätetische Behandlung. Die Ernährung muß bei der Gastropse eine nahrhafte und reichliche sein. Aus diesem Grunde ist es notwendig, mit möglichster Sicherheit die Unabhängigkeit der Magenbeschwerden von Krankheiten der Magenschleimhaut zu erweisen, welche, wenn vorhanden, im Gegenteil eine Schonung erfordern würden. Sobald man aber zu der Überzeugung gelangt ist, daß letztere nicht nur unnötig, sondern nachteilig ist, so muß man sie den Kranken, welche dieselbe gewöhnlich aus freien Stücken adoptiert haben, geradezu verbieten. Natürlich geschieht dies am besten erst dann, wenn man durch die mechanische Behandlung bereits eine Besserung der Schmerzen erzielt hat.

Die ausgiebige Ernährung wird erstens durch den Krankheitszustand an sich gefordert, indem man annehmen kann, daß dieselbe

der Dehnung des Bauchfells, der Schlaffheit der Bauchmuskeln besser entgegenarbeitet als eine mangelnde Ernährung. Dieser Indikation wird am besten eine reichliche, mittelgut verdauliche, gemischte Kost entsprechen. Zweitens muß aber speziell der Fettansatz möglichst begünstigt werden, weil man von der Wandernierenbehandlung her weiß, daß eine reichlichere Fettablagerung in der Bauchhöhle und vielleicht auch die speziell in der Nierengegend viel zur Minderung der Beschwerden, ja zur Ausheilung beiträgt. Bei Mageren sind deshalb förmliche Mastkuren (d. Hdb., Bd. IV, Abt. VIII) nach eigener und fremder Erfahrung sehr nützlich. Sonst sind stärkemehlreiche Speisen (Mehlspeisen, Hülsenfrüchte als Püree, Brot u. a.) in größeren Mengen zuzulassen, und die Fett-nahrung ist besonders in Form von frischer Butter und fetten Saucen zuzuführen. Drittens darf auch eine diätetische Behandlung der Verstopfung ja nicht vernachlässigt werden. In dieser Beziehung ist von Kompott, frischem Obst, Kefir, Grahambrot und anderen Speisen ausgiebiger Gebrauch zu machen (vgl. d. Bd.: Verstopfung). Sehr wesentlich sind die zur Hebung des Appetits und der Gesamt-ernährung beitragenden allgemeinen Maßregeln: Luftwechsel, Freiluftbehandlung, Aufenthalt im Gebirge und an der See, eventuell kalte Bäder, Körperbewegung.

Medikamentöse Behandlung. Diese ist in der Regel ganz überflüssig. Zuweilen hat man gute Erfolge nach Trinkkuren (Kissingen) gesehen. Narkotische Arzneimittel suche man ganz zu vermeiden oder auf das äußerste Maß zu beschränken.

Die Prophylaxe der Gastrop-tose, wie der Splanchnoptose überhaupt, hat auf Vermeidung der Schädigungen durch die Kleidung, und durch den stagnierenden Darminhalt besonders in der Jugend, nach Entbindungen und bei Abmagerung zu achten. Die wichtigsten Heilfaktoren sind: Ruhe, gutsitzende Binden, gründliche Ernährung bis zur Mastkur, eventuell unter Beihilfe der Magenspülungen, Hydro-, Elektro- und Massagetherapie, sowie eventuell Trinkkuren (z. B. Kissingen).

B. Funktionelle Störungen des Magens.

a) Störungen der Sensibilität.

1. Anorexie (Appetitlosigkeit).

Einleitung. Die Appetitlosigkeit, die fast regelmäßige Begleiterin anatomischer Veränderungen des Magens, ist sowohl als Teilerscheinung bei anatomischen wie funktionellen Magenstörungen, bei den allerverschiedensten Krankheiten, sowie als selbständige Erscheinung von Bedeutung. Oft fehlt neben dem Appetit auch der Hunger. Doch kann auch eins von beiden allein fehlen. Mancher setzt sich mit ausgesprochenem Hunger zu Tisch, die Eblust aber ist verschwunden; ein Kind hat dagegen noch Appetit, wenn von Hunger nicht mehr die Rede sein kann. Beide Gefühle sind daher wohl zu unterscheiden. Hunger ist die Mahnung, Appetit die Lust zu essen.

Von den **Ursachen** der Appetitlosigkeit als sekundäre Krankheitserscheinung seien erwähnt: Die fieberhaften Krankheiten, Blutkrankheiten (Anämie, Chlorose, Leukämie), Malaria, schwere Kachexien, Tuberkulose, Vergiftungen aller Art (Alkohol, Tabak, Opium), Selbstvergiftungen (Urämie, Cholämie), Darmstörungen usw. Viele Arzneimittel (Morphin, Digitalis, Chinin, Metallsalze usw.) stehen mit Recht in dem Rufe, den Appetit zu stören. Auch die verschiedenen Nervenaffektionen mit psychischen Alterationen von neurasthenischen und hysterischen Zuständen bis zu den eigentlichen Geistesstörungen können von Appetitlosigkeit begleitet sein.

Die selbständige Form der Appetitlosigkeit (nervöse Anorexie) kann in akuter Weise durch Sinneseindrücke (Schmerz, üble Geruchs- und Geschmacksempfindungen) und psychische Affekte (Schreck, Ekel, Trauer, Freude) verursacht werden. Chronischer Appetitmangel ohne wesentliche Krankheit besteht nicht selten von Jugend auf und ist häufig die Folge von der in manchen Familien herrschenden Unsitte, die Kinder nicht ordentlich zum Essen anzuhalten. Zu wenig essen auch nicht selten junge Mädchen aus Furcht, zu dick zu werden. Aus der Gewohnheit, wenig zu essen, entspringt dann das Unvermögen, reichlich zu essen. Im höheren Alter kommt ebenfalls eine, unter Umständen gefährliche, Anorexie zuweilen vor, für welche eine Ursache nicht zu ermitteln ist, desgleichen nach schweren Operationen. Zur Annahme einer „nervösen“ Anorexie soll man sich immer erst nach Erschöpfung aller diagnostischen Hilfsmittel entschließen. Denn in der Regel verstecken sich die Anfänge schwerer Krankheiten (Tuberkulose, Krebs) hinter diesem Krankheitsbilde.

Behandlung. Prophylaxe. In dieser Beziehung ist es selbstverständlich, daß der Mensch alles, was ihm den Appetit erfahrungsgemäß verdirbt, zu meiden hat. Der eine wird das Rauchen vor dem Essen, ein anderer den Frühschoppen, wieder ein anderer gewisse Speisen oder Getränke zu lassen haben. Bei der Kindererziehung, inkl. der jungen Damen, ist auf ausreichende Nahrungsaufnahme sorgfältig zu achten und davon weder aus Nachlässigkeit noch aus Prinzip abzugehen. Man braucht die Kinder nicht zu Fressern, aber man soll sie zu tüchtigen Essern erziehen.

Allgemeine Maßregeln. Von diesen steht die Freiluftbehandlung in erster Reihe. Es ist sicher, daß dieselbe in zahlreichen Fällen, in denen nicht Magenkrankheiten oder vorgeschrittene Organerkrankungen die Ursache sind, selbst hartnäckigen Appetitmangel beseitigt. Dahin gehören insbesondere die Anorexien der Anämischen, Tuberkulösen, Neurasthenischen. Hochgebirgsluft oder Meeresluft sind am geeignetsten. Viel Bewegung im Freien ist nur für kräftige Appetitlose nützlich, für schwächliche Leute sind Liegekuren im Freien oft von erstaunlicher Wirkung. Aber auch sie darf man nicht gleich übertreiben. Ist Aufenthalt im Freien unmöglich, so ersetzt man denselben durch Bettliegen bei offenem Fenster. Konsequente Überwachung ist immer notwendig. Bäder, sowohl warme als ganz besonders kalte (Fluß- und Seebäder), sowie andere hydrotherapeutische Prozeduren, welche den Stoffwechsel anregen, können die Freiluftbehandlung wirksam unterstützen. Das gleiche gilt von der Massage (Bauch- und Körpermuskulatur).

Diätetische Behandlung. Die bei Laien gebräuchliche Reizung des Appetits durch besonders wohlschmeckende, pikante, oder auch stark gewürzte (gesalzene, gepfefferte) und grobe Speisen, oder durch kleine Mengen Alkohols darf auch der Arzt unter gewissen Verhältnissen nach Ausschluß schwerer Magen- und Darmaffektionen bei Anämischen, Rekonvaleszenten, leicht Fiebernden mit Abnahme der Säuresekretion des Magens raten. Bei richtiger Indikationsstellung kann der Hausarzt durch rechtzeitige Verordnung von Delikatessen (Kaviar, Austern u. a.) von Senf, Pfeffer, ja selbst von grober Bauernkost Nutzen bringen. In anderen Fällen ist wieder für besondere Weichheit und Zartheit der Speisen Sorge zu tragen. Wenn man jeden Bissen mit einem Schluck Wein (bei Kindern mit Kompott) hinunterschlucken läßt, kann man oft den Widerwillen besiegen. — In hartnäckigen Fällen nützt nur die Anstaltsbehandlung mit Entfernung von den oft unvernünftigen Angehörigen. — Wenn alle kausalen und symptomatischen Maßregeln die Anorexie nicht zu heben imstande sind, so kann bei

schweren Anämischen, Hysterischen und besonders bei Geisteskranken die zwangsweise Einführung der Speisen mit der Magensonde angezeigt sein. Einführung einer dünnen mit Mandrin versehenen Schlauchsonde, eventuell durch die Nase, und Eingießen von durchgeseihter Milch, verrührten Eidottern, dünnem Mehlbrei, etwa $\frac{1}{2}$ l, mit Trichter. Man sieht nicht selten infolge davon auch die natürliche Eßlust zurückkehren. Auch Ausspülungen und Berieselungen des Magens können nicht selten nützlich werden.

Medikamentöse Behandlung. Von den sog. stomachischen Mitteln kommen in Betracht: die bitteren Mittel, wie Tct. amara, oder Tct. Chinae composita, oder Extr. fluid. cort. Chinae (3mal tägl. 1 Teelöffel vor der Mahlzeit); ferner Dec. cort. Chinae (10,0:180,0, Acid. hydrochlor. 1,0, Syr. zingib. ad 200,0, 3 mal tägl. 1 Eßl. vor dem Essen); weiter Condurango (s. p. 379, 432); Berieselungen mit Aufgüssen von Hopfen oder Quassiaholz; kleine Dosen Rheum (Tct. Rhei vinosa, 3 mal tägl. $\frac{1}{2}$ Teelöffel vor dem Essen); Kreosot und Guajakol; bei Anämischen Eisen und Arsen, in Form des Levicowassers z. B.; Orexin (Orexin. tann. 0,3—0,5 in Oblaten, früh mit 1 Tasse Bouillon) und viele andere Mittel. (S. Allg. Teil, p. 379 u. ff.)

Von der kausalen Therapie abgesehen, ist in der Behandlung der Anorexie als selbständige Erscheinung in erster Linie auf allgemeine Maßregeln (Freiluftliegekur, Luftwechsel, Bäder, Massage), sowie auf geeignete Kost Gewicht zu legen. Als Beihilfe sind stomachische Mittel, insbesondere Orexin, heranzuziehen. In schweren Fällen stehen Magenberieselung und Sondenernährung zur Verfügung.

2. Hyperorexien: Bulimie (Heißhunger), Gastralgokenose (schmerzhafte Magenleere), Polyphagie (Freßsucht), Akorie (Mangel des Sättigungsgefühls) und Parorexien.

Begriff und Ursachen. Der Heißhunger ist eine auch bei gesunden Personen nicht seltene Erscheinung: heftiges Hungergefühl mit schmerzhaften Empfindungen im Magen, in der Regel Brennen (daher wohl der Name Heißhunger) und allgemeinem Schwächegefühl. Man beobachtet den Heißhunger gewöhnlich bei jugendlichen, zarten, aber auch bei kräftigen Personen bei ungenügender Nahrung und bei stärkeren ungewohnten Arbeitsleistungen, nach meiner Erfahrung besonders gern am Vormittag. Ähnliche Erscheinungen leichteren Grades beobachtet man nach meiner Erfahrung zuweilen, besonders am Vormittag, nach manchen Arzneimitteln (Opium, Rizinus, Chinin, Orexin). Die krankhafte Steigerung dieser Erscheinung, besteht außer den genannten Magenbeschwerden in einem Anfall von Flausein, Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, Ohnmachtsgefühl, Schweiß, Zittern, unbezwinglicher Eßgier, der plötzlich, oft ziemlich bald nach reichlichem Essen beginnt und fast unmittelbar nach einem Bissen oder einem Schluck wieder nachläßt. Die Bulimie wird beobachtet bei Magenkrankheiten (Ulcus, Erweiterung, Perazidität), Diarrhöe, Bandwurm, Lungentuberkulose, Diabetes, Syphilis, Basedowscher Krankheit, Neurasthenie, Hysterie und zahlreichen Nervenkrankheiten, besonders auch bei Genitalerkrankungen, Gravidität. Objektiv ist zuweilen eine abnorm schnelle Entleerung des Magens und Perazidität nachgewiesen worden.

Die Bulimie kann Übergangsformen zu anderen ähnlichen Zuständen darbieten, wozu letztere man auf Grund gewisser Merkmale in ausgesprochenen Fällen abgetrennt hat. Es sind dies die Polyphagie und Gastralgokenose, sowie die Akorie. Die Polyphagie, wie sie bei Diabetes und Geisteskranken vorkommt, ist ein mehr dauernder Zustand der gesteigerten Eßlust; ihr fehlen das anfallsweise Auftreten und die begleitenden Schwächeerscheinungen. — Als schmerzhafte Magenleere (Gastralgokenose) trennt Boas die bei Leerwerden des Magens auftretenden kurzen Schmerzanfälle in der Magengegend ohne Heißhunger und ohne Störung der Magenfunktion ab, welche durch geringe Mengen Nahrung beseitigt werden und ihre Entstehung bald gewissen Ingestis, bald psychischen Einflüssen (vielleicht mit abnormen Pyloruskontraktionen) verdanken. Ich glaube auch dieses Symptom zuweilen bei sonst normalem Magen (Obstipation) beobachtet zu haben, in der Regel freilich findet man es bei Hyperchlorhydrie, eventuell mit

Verdacht auf Ulcus. — Akorie nennt man den Mangel des Sättigungsgefühls bei normalem oder vermindertem Appetit ohne jede Eßgier als Teilerscheinung der Neurasthenie oder Hysterie (einmal von SENATOR auch bei einem Erweichungsherd in der Medulla beobachtet). — Parorexien nennt man die Gelüste Schwangerer und Chlorotischer (nach Essig, scharfen Speisen, Kreide usw.), die Gier Hysterischer und Geisteskranker (nach ekelhaften Dingen), die Geophagie farbiger Rassen (Erde, Kalk, Asche usw.).

Behandlung. Die **ursächliche Behandlung** ist natürlich bei allen mit Hyper- und Parorexien einhergehenden Grundkrankheiten einzuleiten, bei denen eine solche überhaupt Aussicht auf Erfolg gibt. Dahin gehören die Magenkrankheiten (Ulcus usw.), die Tänien, die Genitalerkrankungen, Neurasthenie und Hysterie. Eine Hebung der gesamten Ernährung ist unter allen Umständen zu erstreben. Besonders ist dies bei der Akorie empfohlen. Eine regelmäßige Überwachung der Menge und Art der Nahrungsaufnahme, sowie vor allem eine strenge psychische Behandlung ist in den meisten Fällen unerlässlich. Daher ist bei schwereren Erscheinungen Anstaltsbehandlung dringend zu empfehlen.

Von **Arzneimitteln** werden zur Beschwichtigung der supponierten „krankhaften Erregbarkeit des Hungerzentrums“ bei der Bulimie und Gastralgokenose empfohlen: Bromalkalien (z. B. Ammon. bromat., Natr. bromat. $\bar{a}\bar{a}$ 1,0, tal. dos. Nr. XX, S. 2 mal tägl. 1 P.); Extr. Opii (mit oder ohne Extr. Belladonnae, z. B. Extr. Opii, Extr. Bellad. $\bar{a}\bar{a}$ 0,01, 2 mal tägl. 1 P.); Cocain (0,03—0,05, 2 mal tägl.); Arsen (in Form der FOWLERSchen Lösung, z. B. Liq. kal. arsenic., Aq. Menth. pip. $\bar{a}\bar{a}$ 7,5, D.S. 3 mal tägl. 6 Tropfen, jede Woche um 2 Tropfen tägl. steigen, nicht über 8 Wochen fortzusetzen).

Zur **Bekämpfung des Anfalles** der Bulimie können die Patienten Pfefferminztabletten, Schokolade, HOFFMANNS Tropfen mit Zucker, noch besser, besonders bei der schmerzhaften Magenleere, einige Kakes, ein Fläschchen Milch oder Rotwein bei sich führen. Stärkere Alkoholica sind zu vermeiden.

Bei allen diesen Zuständen ist die kausale Therapie, insbesondere psychische Beeinflussung, Überwachung der Ernährung, womöglich in einer Anstalt, in erste Linie zu stellen, das wirksame symptomatische Mittel durch sorgfältiges Probieren herauszusuchen.

5. Gastralgie

(Epigastrischer Schmerz, Cardialgie*), Gastrodynie, Magenkrampf; Hyperästhesie der Magenschleimhaut.)

Einleitung. Begriff und Ursachen. Wenn man die Kranken vom Magenkrampf erzählen hört und in den Lehrbüchern den Abschnitt Gastralgie liest, so muß man die Gastralgie für eine häufige Erscheinung halten. Legt man aber den strengen Maßstab an den Begriff, verlangt man eine von anderen Erkrankungen des Magens und seiner Nachbarorgane unabhängige Neuralgie der Magennerven (Vagus, Sympathicus), so schrumpft die Häufigkeit so beträchtlich zusammen, daß man sich fast die Frage vorlegen muß, gibt es überhaupt eine echte, idiopathische Gastralgie? Die gewöhnliche Schilderung des Krankheitsbildes ist: plötzlich oder nach Vorboten (Kopfschmerz, Magendruck, Übelkeit usw.) auftretende Anfälle von heftigen, verschiedenen, meist krampfartigen Schmerzen im Epigastrium, nach dem Rücken ausstrahlend, zuweilen von Heißhunger, Globusgefühl, Harndrang, in schweren Fällen von Kollapserscheinungen begleitet, häufig mit Erbrechen abschließend, unabhängig von der Nahrung, durch Druck eher gelindert als verstärkt, in sehr verschiedener Häufigkeit (nach Tagen bis Jahren) sich wiederholend und verschieden lang (Minuten bis Stunden) dauernd. Es ist ohne weiteres klar, daß dieses Bild nicht für eine idiopathische Form charakteristisch sein kann, sondern

*) Diese Bezeichnung ist wegen Verwechslung mit kardialen (Herz-)Neuralgien besser zu streichen.

daß dasselbe oder ein ähnliches bei zahlreichen örtlichen oder allgemeinen, zentralen oder peripheren Erkrankungen als sekundäre bzw. reflektorische Form beobachtet wird.

Erkennung. Das Wesentliche vom therapeutischen Standpunkt aus ist die genaue Kenntnis und Erkennung der Krankheiten, bei denen Gastralgie oder ein ähnliches Symptomenbild vorkommt, und im konkreten Falle die Diagnose derjenigen Krankheiten, welche eine ursächliche Behandlung erfordern.

Gastralgien und ähnliche Fälle können bedingt sein:

1. Durch Krankheiten des Magens. Streng zu trennen haben wir die bei Gastritis, Karzinom und Ulcus auftretenden Schmerzen, von denen sich die Gastralgie hauptsächlich durch die Unabhängigkeit von der Nahrung, die längeren Pausen und die Beseitigung durch Druck und Elektrizität, aber durchaus nicht immer leicht scheiden läßt. Von den sonstigen Magenkrankheiten kommt besonders in Betracht die Übersekretion und der Pyloruskrampf (s. p. 458).

2. Durch Krankheiten in der Umgebung des Magens. Von diesen sind in Betracht zu ziehen die peritonitischen Adhäsionen (mit Leber, Milz, Pankreas, Kolon usw.). Auszuscheiden wegen gesonderter, besonders auch chirurgischer Behandlung sind: die Tumoren der Umgebung (z. B. Pankreascysten und -steine); ferner die Hernien der Linea alba (bohngengroß, oberhalb des Nabels gelegen); weiter die Interkostalneuralgien, welche durch Schmerzpunkte in den entsprechenden Zwischenrippenräumen, durch Lokalisation in den Bauchdecken, eventuell durch den Erfolg der Elektrisation der Interkostalnerven sich unterscheiden lassen; dann vor allen Dingen die Cholelithiasis mit der Gallenblasenentzündung (vgl. RIEDEL d. Bd.), deren Unterscheidung bei Ikterus, Gallenblasentumor, Abgang von Steinen und Druckschmerz an der Leber, besonders hinten, leicht, häufig aber auch sehr schwierig sein kann; Darmkolik, infolge von Diarrhöen, deren Erkennung bei einiger Aufmerksamkeit unschwer ist und nach meiner Erfahrung besonders häufig infolge chronischer Verstopfung, in der Gegend des Querkolons lokalisiert, deren Diagnose nicht leicht sein kann; ferner die Nierensteinkolik, mit oder ohne Hydronephrose, an die man stets denken und die man durch sorgfältige Palpation und Harnbeobachtung ausschließen muß; endlich die bewegliche Niere, welche man durch kombinierte Untersuchung feststellen und deren Einfluß auf die Anfälle man durch die Bandage aufheben kann.

3. Durch ferner liegende Organerkrankungen. Hierher gehören vor allen Dingen die Gastralgien, welche man bei weiblichen Genitalleiden (Ovarialgeschwülsten, Lageveränderungen usw.), sowie auch bei männlichen (Spermatorrhöe), ferner bei peritonealen Entzündungsprozessen und Bandwurm beobachtet und zuweilen auch mit deren Behandlung schwinden sieht.

4. Durch Intoxikationen. Von diesen ist die chronische Tabakvergiftung zu nennen, welche schwere periodische Gastralgie veranlassen kann (BOAS), ebenso der Mißbrauch von Quecksilber. Zur Verwechselung mit Gastralgie gibt auch zuweilen die Bleikolik Gelegenheit.

5. Durch Infektionskrankheiten. In erster Linie ist hier die Malaria zu nennen, bei der die Gastralgie als Begleiterin der Anfälle oder als Larve auftreten kann. Auch wo sonstige Zeichen der Malaria fehlen, dürfte die Wirksamkeit des Chinins den ätiologischen Zusammenhang mindestens sehr wahrscheinlich machen, wie z. B. in einem Falle von IMMERMANN. Außerdem erscheint die Gastralgie zuweilen als Nachkrankheit von akuten Infektionskrankheiten, besonders von Typhus.

6. Durch konstitutionelle Krankheiten. Die bei der Chlorose und Anämien häufig beobachteten Gastralgien werden gewöhnlich der idiopathischen Form zugezählt. Wenn es auch möglich ist, daß die Blutbeschaffenheit als solche die Affektion verursachen kann (wie, ist freilich ganz unklar), so muß man doch auch daran denken, daß einmal das Magengeschwür (s. p. 414), andererseits aber auch Gastropse (s. p. 443) und Nephropse, sowie vor allem Verstopfung bei Bleichsüchtigen häufig ist. Daß aber abnorme Blutbeschaffenheit möglicherweise doch die gastralgischen Anfälle herbeiführen kann, dafür spricht das bestimmt behauptete Vorkommen bei der Arthritis urica. Auch das Auftreten bei BASEDOWscher Krankheit kann man hierherrechnen.

7. Durch Sklerose der Abdominalgefäße. Die darauf zurückgeführten Schmerzanfälle (BREUER, ORTNER u. a.) sind im wesentlichen Entoralgien (s. deshalb bei den Darmkrankheiten).

8. Durch zentrale Nervenkrankheiten. Dies sind die sog. gastrischen Krisen bei Tabes, Myelitis und inselförmiger Sklerose (zuweilen schon vor Ausbruch der anderen Symptome), für welche als anatomische Grundlage eine Entartung des Vaguskernes und -stammes gefunden wurde. Sie äußern sich in

heftigen, periodischen Schmerzanfällen mit unstillbarem Erbrechen von Speisen, schleimiger Flüssigkeit und Galle von mehrtägiger Dauer bei Einziehung des Leibes und Verstopfung. Es ist deshalb notwendig, in jedem Falle von ätiologisch unklarer Gastralgie eine genaue Untersuchung des Nervensystems (Pupillar- und Sehnenreflexe, Sensibilität usw.) sowie auf Lues (eventuell WASSERMANNsche Reaktion) vorzunehmen.

9. Durch allgemeine Neurosen und Psychosen. Wenn die Gastralgie als Haupterscheinung bei Neurasthenischen oder Hysterischen in den Vordergrund tritt, so hat man vielleicht noch am meisten Berechtigung von einer „idiopathischen“ zu sprechen.

Behandlung. Ursächliche Behandlung. Von der Beseitigung der erwähnten ursächlichen Momente verdienen eine besondere Erwähnung:

1. Die **chirurgische Behandlung** der Hernien der Linea alba und der präperitonealen Lipome (s. HEINEKE, Bd. VI).

2. Die Behandlung der **Malaria**. Wenn die Zeichen des akuten oder chronischen Wechselfiebers deutlich sind, so ist die Behandlung in der gewöhnlichen Weise vorgezeichnet (Bd. I, p. 273). Fehlen dieselben, treten aber die gastralgischen Anfälle periodisch auf, so wird man mehrere Stunden vor dem zu erwartenden Paroxysmus 1,0—2,0 Chininum hydrochloricum reichen, nach Beseitigung der Anfälle noch eine oder ein paar Wochen 1,0 pro die fortbrauchen und, wenn möglich, einen Ortswechsel vornehmen lassen.

3. Für die **gastrischen Krisen** ist die ursächliche Behandlung von großer Wichtigkeit, um so mehr, als die symptomatische in der Regel erfolglos ist. Da die Tabes und andere Rückenmarkskrankheiten in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle syphilitischer Natur sind, eine antisymphilitische Behandlung derselben aber nur bei sehr frühzeitiger Anwendung dauernden Erfolg verspricht, so ist die Erkennung der Nervenkrankheit aus den Krisen zu einer Zeit, wo die anderen Symptome noch wenig ausgeprägt sind, in therapeutischer Hinsicht ausschlaggebend. Wenigstens schien mir eine konsequente Jodkalium- bzw. Jodkalium-Jodquecksilberkur (Kal.jodat. 10,0, Hydrarg. bijodat. 0,1, Aqu. 300, 3 mal täglich 1 Eßlöffel) zur Verhütung neuer Anfälle beachtenswerte Resultate zu geben (sonst s. STINTZING, Bd. IV, Abt. VIII).

4. Die **Ulcuskur**. Es empfiehlt sich, eine kurze diätetische Ruhekur (p. 417), als diagnostisch-therapeutisches Verfahren, jeder anderen Behandlung der Gastralgie voranzuschicken. Ein latentes Ulcus ist nach den früheren Erörterungen (p. 416) so gut wie nie mit Sicherheit auszuschließen. Eine Ulcuskur schadet aber nichts. Man braucht sie, wenn man ihrer strikten Befolgung sicher ist, kaum über die ersten 2 Dekaden (14 Tage bis 3 Wochen) auszu dehnen, da nach dieser Zeit die Schmerzanfälle bei Ulcus ziemlich sicher beseitigt zu sein pflegen. Der Arzt gewinnt durch dieselbe die notwendige Sicherheit für die weiteren therapeutischen Maßregeln, insbesondere für die Diätvorschriften.

Über die Behandlung der Schmerzanfälle bei Gastro- und Nephroptose, bei Übersekretion und Pyloruskrampf, Verstopfung, s. d. betr. Abschnitte.

Symptomatische Behandlung. Zur **Bekämpfung des Anfalles** werden zunächst von den Kranken selbst gewöhnlich heiße Umschläge (Brei, heiße Tücher oder Teller), auch Senfteige u. a. angewendet. Dieselben mögen in leichteren Fällen Linderung bringen. Dasselbe gilt wohl auch von HOFFMANNs Tropfen, Tct. Valerianae aeth. (15—20 Tropfen), Chloroform (Aq. chloroform. saturata, Aqu. dest. āā mit etwas Aq. Melissa,

3 mal tägl. 1 Eßl.), Antipyrin (0,5—1,0), Antifebrin (0,25), Pyramidon (0,2—0,3), Cocain (0,025—0,05), Atropin (0,0005, 2—3 mal tägl.).

Sehr gute, ja charakteristische Wirkung sah LEUBE von der Anwendung des galvanischen Stromes (Anode ins Epigastrium, Kathode Sternum oder Wirbelsäule; Einwirkungsdauer 5—10 Min.). Manche benutzen die intraventrikuläre Methode. OSER beobachtete auch auf Anwendung der Faradisation zuweilen Aufhören des Schmerzes. Es scheint demnach nicht allzuviel, weder auf die Wahl des Stromes, noch der Applikationsweise anzukommen und vielleicht suggestive Wirkung im Spiel zu sein, da nach meiner Erfahrung nur in leichteren Fällen Erfolg eintritt. Ähnlich verhält es sich wohl mit den Magenduschen, einfachen Warmwasserduschen (38—44 ° C) oder mit Zusatz von Kohlensäure (aus einem Syphon abgeleitet). Kochsalz (1 Teel.: 1 l), Chloroform (gesättigte Lösung) und vor allem von Höllenstein (1:1000).

In schweren Anfällen hat man mit allen den angeführten Mitteln nur unvollkommenen Erfolg. Da bleibt schließlich die Morphiuminjektion die einzige, aber in der Regel erfolgreiche Zuflucht (Probeeinspritzung von 0,005, dann 0,01—0,02). Wegen der Gefahr der Gewöhnung wird man, insbesondere bei Aussichtslosigkeit der ursächlichen Behandlung, zur Anwendung des Morphiums erst nach Erfolglosigkeit aller genannten Mittel greifen, den Morphiuminjektionen solche von Codeinum phosph. (0,5:20,0, 1—2 Spritzen), dasselbe auch innerlich, substituieren.

In der **anfallsfreien Zeit** muß man, besonders bei anämischen, schwächlichen Individuen, auf Hebung der Ernährung bedacht sein. Zu dem Zwecke ist die strenge Schonungsdiät nur zum Zwecke der Ausschließung eines Ulcus kurze Zeit beizubehalten. Die zulässige **Diät** richtet sich dann sehr nach der individuellen Empfindlichkeit. Im allgemeinen sei sie stets ausreichend oder noch besser reichlich, gemischt, nahrhaft, leicht bis mittelschwer verdaulich und werde auf 5 Mahlzeiten verteilt. Besteht Verstopfung (s. diese), so ist dieselbe diätetisch-mechanisch zu behandeln. Bei nervösen, hysterischen und hypochondrischen Personen wird man unter Anwendung der üblichen mechanischen, elektrischen und hydriatischen Prozeduren vor allen Dingen den vielfachen Übertreibungen durch Stärkung der Selbstbeherrschung und psychische Beeinflussung entgegenzuwirken suchen. In dieser Beziehung ist die Anstaltsbehandlung besonders nützlich. Dort gelingt es am besten, den Kranken durch Anwendung aller zu Gebote stehenden diagnostischen und therapeutischen Maßregeln zunächst zu überzeugen, daß eine wirklich anatomische Veränderung am Magen nicht vorliegt, um dann durch die erwähnten neurotherapeutischen Maßregeln unter Ausschließung aller zur Erzeugung und Unterhaltung der nervösen Störungen beitragenden Schädlichkeiten die Heilung herbeizuführen.

Nur eine sorgfältige ätiologische Differentialdiagnose kann, bei der großen Ähnlichkeit zahlreicher Krankheitsbilder mit der Gastralgie, der Therapie den richtigen Weg zeigen. Die symptomatischen Mittel sind möglichst ausgedehnt zu versuchen, ehe man zur Morphiuminjektion greift. Zwischen den Anfällen ist die Hebung der Ernährung und die Behandlung der Verstopfung und der nervösen Anlage anzustreben.

b) Störungen der Motilität.

1. Luftschlucken und -Aspiration, Aërophagie, Pneumatose.

Begriff und Ursache. Aufstoßen von Gasen (geschmacklosen oder übel-riechenden) ist eine häufige Begleiterscheinung der meisten Magenkrankheiten: in mäßigen Graden kommt sie zuweilen bei jedem Gesunden vor (stoßweise Entleerung der mit dem Essen verschluckten Luft, in den Magen gebrachter Kohlensäure oder aus der Nahrung entstehender Gase). Es gibt aber ein selbständiges Krankheitsbild, in welchem unabhängig von den Mahlzeiten paroxysmenartig geschmackloses Gas in großen Mengen und gewöhnlich unter lautem Geräusch aufgestoßen wird. Das entleerte ist Luft, die häufig unabsichtlich und unbewußt geschluckt, teils in größerer Menge beim Essen, teils durch Leerschlucken unabsichtlich und unbewußt in den Magen gelangt war. Ob Luft ohne Schluckakt, durch Klaffen des Ösophagus bei geschlossener Stimmritze infolge des negativen Thoraxdruckes in die Speiseröhre und durch den erschlafften Magen bei offener Kardia in den Magen gesaugt werden kann (Aspiration), ist wohl noch nicht ganz sichergestellt. Diese wird dann entweder direkt aus dem Ösophagus ausgestoßen oder durch die Speiseröhrenkontraktionen in den Magen befördert. Das Symptomenbild verläuft ohne Magenbeschwerden oder mit dem von Luftansammlung (Pneumatose) abhängigen, mit der Entleerung schwindenden Gefühle von Druck und Vollsein im Magen, Appetitmangel, Kurzatmigkeit (Asthma dyspepticum), Eingenommensein des Kopfes. Das Leiden tritt besonders bei hysterischen Frauen und Mädchen (auch Kindern) sowie bei neurasthenischen Männern auf, kann aber als Folge schlechter Gewohnheit oder von Rachenkatarrh auch bei sonst ganz Gesunden vorkommen. Für die Erkennung der Ursache des Luftschluckens ist eine genaue Beobachtung des sich unbeobachtet glaubenden Patienten nötig. Am besten ist es, man läßt den Patienten bei gut sichtbarem Halse nach vorübergehendem ausgiebigen Aufstoßen längere Zeit den Mund offen behalten. Läßt man ihn dann den Mund wieder schließen, so schluckt er in der Regel sofort. Auch bei der Magenspülung, bei der man natürlich mit dem Einfließen jedes Eindringen von Luft vermeiden muß, zeigt das Entweichen reichlicher Luftblasen beim Ausfließen die Luftansammlung im Magen an. Wegen des Vorkommens der Aërophagie bei wirklichen Magenkrankheiten (Ulcus) ist die Luftuntersuchung stets vorzunehmen.

Behandlung. Nach meiner Erfahrung hat in den Fällen, in denen Luftschlucken als Ursache nachweisbar war, wiederholt die **psychische Behandlung** Heilung des Zustandes herbeigeführt. Man läßt nach reichlichem Aufstoßen den Kranken längere Zeit (bis $1\frac{1}{2}$ Stunde) den Mund offen halten. Dabei kann er, wie man sich durch den Selbstversuch leicht überzeugen kann, nicht oder wenigstens nicht ausgiebig Luft schlucken. Daher erfolgt nach Schluß des Verfahrens kein Aufstoßen. Nachdem man aber durch dieses Verfahren und durch die Demonstration des Leerschluckens Patienten und Umgebung hinlänglich von der Natur des Leidens überzeugt hat, überträgt man einem verständigen und energischen Angehörigen die Beaufsichtigung des Patienten. Dabei ist das Offenhalten des Mundes zur Verhütung des „Leerschluckens“ und die „Kontrolle, daß keine Luft beim Essen und Trinken geschluckt wird“, die Hauptsache. Von entschiedenem Nutzen war mir eine Sperre, ein entsprechend zugeschnittener Kork, welche an einer Schnur um den Hals getragen und zwischen die Backzähne soweit geschoben wird, daß der Mund nicht geschlossen werden kann. Auch die Unterdrückung der gewaltsamen, oft durch das ganze Haus dröhnenden Ructus der Hysterischen ist eine Aufgabe der psychischen Beeinflussung.

Falls ein Rachenkatarrh vorliegt, ist dieser nach den Bd. III, Abt. V gegebenen Regeln zu behandeln, das Rauchen zu untersagen und Gurgelung nach jeder Mahlzeit (wegen der Reinigung und der Schlundgymnastik) zu empfehlen (QUINCKE).

Einige Male sah QUINCKE auch Erfolge von Einführung und Liegenlassen einer dicken, weichen Sonde. Vielleicht waren dies Fälle, in denen es sich um Aspiration (s. o.) handelte. Die Sondenbehandlung ist bei der Pneumatose kaum zu entbehren. Besteht eine Erschlaffung der Bauchdecken, so wirkt auch eine Leibbinde günstig.

Daß die neurasthenische Grundlage sorgfältig behandelt werden muß (s. Bd. IV, Abt. III), ist selbstverständlich.

Von Arzneimitteln sind empfohlen worden: Brompräparate, Belladonna-extrakt und Atropin, Cocain, Arsen in kleinen, öfters wiederholten Dosen; bei Pneumatose sukutane Morphininjektionen (EWALD) oder Pillen:

Rp. Extr. Fab. Calabar 0,3, Extr. Strychni 1,0; Suce. et pulv. liquir. q. s. ut f. pil. 50, D. S. 3 mal tägl. 1 Pille (BOAS).

Die Verhinderung des Luftschluckens (Sperre), psychische und allgemeine neurotherapeutische Einwirkungen, eventuell unter Hinzuziehung der Sondenbehandlung, spielen demnach die Hauptrolle.

2. Aufsteigen von Mageninhalt (Meryzismus oder Rumination [Wiederkäuen] und Regurgitation).

Begriff und Ursachen. Die **Regurgitation**, das Aufsteigen von Mageninhalt in den Mund, ohne Übelkeit, ist, wenn regelmäßig nach dem Essen auftretend, ein Symptom der verschiedensten Magenkrankheiten oder eine mehr oder weniger selbständige Erscheinung bei Neurasthenie oder Hysterie. Wenn der Mageninhalt stark sauer ist, so macht er stumpfe Zähne und das sog. Sodbrennen, welches jedoch auch ohne dieselbe zustande kommen kann (vgl. p. 455). Die Regurgitation ist nur der niedere Grad des **Meryzismus**. Bei diesem kommt unter Anhalten des Atems nach tiefer Inspiration bei geschlossener Glottis und erschlaffter Kardia durch Aspiration unter Mithilfe der Bauchpresse ohne Übelkeit ein Teil der gewöhnlich rasch verschlungenen Speisen, ein Maul voll, in den Mund, aus dem er entweder ausgespuckt oder nach kurzem Kauen wieder verschluckt wird (eigentliches Wiederkäuen). Es ist also, wie LUCHSINGER über das Wiederkäuen der Tiere sagt, „ein geordnetes Erbrechen, das auf einmal nur so viel Inhalt nach oben befördert, als die Maulhöhle bewältigen kann“. Bei einigen Ruminanten wurde eine Erweiterung des unteren Ösophagusabschnittes gefunden. Der Meryzismus ist bei Geisteskranken und Idioten ziemlich häufig, sonst relativ selten. Er ist zuweilen erblich oder familiär, verdankt manchmal der Nachahmung, immer aber wohl einer gewissen Schwäche des Nervensystems (Neurasthenie, auch sexuelle, Hysterie) seine Entstehung. In manchen Fällen bestand Störung des Magenchemismus oder Ektasie, in anderen war der Magen normal. Die Ernährung leidet nur ausnahmsweise.

Behandlung. Eine wichtige Maßregel sowohl zur Vermeidung als auch zur Bekämpfung der ausgebildeten Regurgitation und Rumination ist die Disziplinierung des Essens. Die Kranken dürfen nicht allein und nicht zu viel essen, ohne dabei zu trinken, und müssen langsam und sorgfältig kauen. Ebenso wichtig ist die energische und regelmäßig wiederholte Aufforderung, das Aufsteigen durch regelmäßiges tiefes Atmen zu unterdrücken. Diese Behandlung war mehrfach von Erfolg begleitet. Daß die psychische Therapie gerade bei Neurasthenikern und Hysterischen wirksame Unterstützung durch die bei diesen Krankheiten üblichen Maßregeln erfahren kann, liegt auf der Hand. Speziell werden noch empfohlen: die intraventrikuläre Elektrisation, sowie das Strychnin (0,001—0,003 mehrmals täglich innerlich oder subkutan). Folgezustände (Magenatonie, Ektasie, In- und Perazidität) erfordern gesonderte Behandlung. Da aber die Rumination lange ohne Magenstörungen bestehen kann, da sogar der Versuch der künstlichen Unterdrückung erst Beschwerden hervorgerufen haben soll, und da endlich nur ausnahmsweise die Ernährung leidet,

so wird der Arzt die besonders bei Geisteskranken häufige Erfolglosigkeit der Therapie nicht allzu schwer empfinden.

Der Schwerpunkt liegt in der psychischen Behandlung der Grundkrankheit und in der Beseitigung der Folgezustände.

3. Sodbrennen.

Begriff und Ursachen. Das Sodbrennen, eine bei Magenkranken häufige teils brennende, teils krampfartige schmerzhaft empfundene längs der Speiseröhre, tritt auch als eine ziemlich selbständige Erscheinung ohne gleichzeitige schwere Magenstörungen auf. Bei Regurgitation sauren Magensaftes ist ihr Zustandekommen klar (s. p. 454). Es existiert aber eine Form, die ich als die „krampfartige“ trennen möchte, bei welcher eine derartige Entstehung wegen des Fehlens des Säureaufsteigens unwahrscheinlich ist. Dieselbe besteht auch nicht eigentlich in einer brennenden Empfindung, sondern in einer schmerzhaften Wellenbewegung in der Speiseröhre von unten nach oben. Dazu gesellt sich nicht selten ein Gefühl von Beengung und Druck, welches in die Trachea verlegt wird und zu tiefer Atmung bzw. Husten reizt, zusammen mit dem Sodbrennen aber verschwindet.

In der **Ätiologie** dieser Form scheinen ebenfalls die Säuren, und zwar die organischen besonders, eine Rolle zu spielen. Aber sie wirken nicht direkt auf die Ösophagusschleimhaut ein, sondern veranlassen wahrscheinlich von der Cardia aus eine krampfartige antiperistaltische Welle in der Ösophagusmuskulatur. Als veranlassende Momente lassen sich dementsprechend in der Regel solche Ingesta nachweisen, welche entweder organische Säuren enthalten oder bei Gärung im Magen produzieren (Weißweine, Bier, Salat, Obst, Kuchen usw.). Gewöhnlich bestehen Idiosynkrasien. Der eine bekommt nach Champagner, der andere nach Moselwein, ein dritter nach frischem Obst, ein vierter nach Süßigkeiten regelmäßig, mit Sicherheit eines Experiments, das lästige Sodbrennen. Auch schlechtes Fett ist nach meiner Erfahrung eine häufige Ursache.

Behandlung. Die Hauptsache ist natürlich die **Ermittelung und Vermeidung der Ursache**. Beides ist leicht, wenn ein außergewöhnliches Genußmittel das Sodbrennen macht. Oft ist aber die Klarlegung des ätiologischen Moments recht umständlich, z. B. sieht man ein lästiges Sodbrennen sofort aufhören, wenn ein beim Mittagessen regelmäßig getrunkenes Glas Bier weggelassen wird, während am Abend dasselbe Bier ohne jeden Nachteil genommen werden kann. In hartnäckigen Fällen, wenn das Symptom auch nach Fernhaltung der Schädlichkeiten die ganze Stimmung des Leidenden durch die fortwährende Belästigung zu verderben droht, ist nach meiner Erfahrung das beste die Magenspülung. Schon eine einzige kann genügen.

Vorübergehende Erleichterung bringen stets die Alkalien bzw. Erden, Natrium bicarbonicum und Magnesia usta. Da die Patienten gern die Mittel bei sich führen, so haben sich zahlreiche Pastillen eingebürgert. Die meisten haben den Nachteil, daß sie Zucker enthalten, der zur neuen Quelle des Sodbrennens wird. Die komprimierten Tabletten (Magnesia) werden gewöhnlich so hart, daß sie nicht oder zu langsam im Magen zerfallen. Auch die von mir empfohlenen Magnesiapastillen mit Borax (3. Aufl., p. 390) haben sich nicht recht bewährt. Es ist deshalb das beste das Natriumbikarbonat oder die Magnesia als Pulver (eventuell mit etwas Wasser) nehmen zu lassen. Im Notfall helfen auch Wasser, kohlensaures Wasser, Pfefferminzkügelchen oder ähnliches zur Linderung des Anfalls.

Natriumbikarbonat und Magnesia dienen zur Linderung, Vermeidung der Ursachen, eventuell Magenspülungen zur Beseitigung des Sodbrennens.

4. Habituelles Erbrechen.

Begriff und Erkennung. Erbrechen als selbständige Erscheinung soll man erst annehmen, wenn sämtliche Krankheiten, als deren Symptom es auf-

treten kann, ausgeschlossen sind. Für dasselbe ist im allgemeinen charakteristisch: die Leichtigkeit des Brechaktes (zuweilen als sog. ösophageales Brechen), die Unabhängigkeit von Menge und Art der Speisen, dagegen die Abhängigkeit von psychischen Einflüssen, die Sorglosigkeit, mit der die Kranken das Leiden ertragen, und die auffallend geringe Störung der Ernährung, das Fehlen anderer Krankheiten oder Erscheinungen mit Ausnahme der Neurosen. Bei der ätiologischen Differentialdiagnose sind auszuschließen: anatomische und funktionelle (Magensaftfluß) Magenstörungen, Intoxikationen (Alkohol, Nikotin), Selbstintoxikationen (Nieren, Diabetes), Lungenkrankheiten (starker Husten), Nasen- und Rachenleiden, Gallen- und Nierensteine, Einklemmung der beweglichen Niere, Gehirnkrankheiten, Rückenmarksaffektionen (gastrische Krisen), Kotstauungen, Entzündungen und Zerrungen des Peritoneums, Genitalleiden, Schwangerschaft. Nach Ausschluß dieser bleiben erst die Formen übrig, bei denen entweder das Erbrechen Teilerscheinung der Neurasthenie und Hysterie ist oder bei denen jede andere Krankheit fehlt, idiopathisches, nervöses Erbrechen.

Behandlung. Die kausale Behandlung des auf nervöser Basis beruhenden habituellen Erbrechens ist in erster Linie eine psychische: Methodische Kräftigung des Willens, daß die Kranken, wie sie es bei Zerstreuungen und in Gegenwart von Fremden fertig bringen, das Brechen dauernd unterdrücken. Anstaltsbehandlung (Ruhe, Regelmäßigkeit der Lebensweise, Entfernung aus den häuslichen Verhältnissen) ist in hartnäckigen Fällen unerlässlich. Der durch gründliche klinische Beobachtung geführte Nachweis, daß ernste organische Krankheiten nicht vorliegen, ist zuweilen allein wirksam. Alle sonstigen Mittel der Suggestion (Sonderbehandlung, starke Faradisation usw.) sind zu versuchen, Hypnose, obwohl angeblich mit Erfolg angewendet, nur mit großer Vorsicht. Unterstützend wirkt die Regelung der Diät (meist gröbere Speisen, aber nie zu viel auf einmal, wenig Flüssigkeit) sowie Land-, See- oder Gebirgsaufenthalt.

Die kausale Behandlung des von anderen Erkrankungen abhängigen Erbrechens ist an den betreffenden Stellen des Handbuches besprochen. Das im Anschluß an Verstopfung, besonders bei Kindern, nicht selten auftretende Erbrechen findet in meiner diesbezüglichen Bearbeitung Erwähnung.

Bei den Genitalleiden des Weibes ist es unzweifelhaft zu erweisen, daß mechanische Eingriffe, wie die Korrektur der Lageveränderungen das Erbrechen beseitigen können, welches bei Aufhören der Korrektur wiederkehrt. Andererseits kommen auch Fälle vor, in denen die Heilung des Genitalleidens das Erbrechen nicht beeinflusst. Endlich beobachtet man aber auch Heilungen auf geringfügige Eingriffe (z. B. Ätzungen der Vaginalportion), in denen der Erfolg wohl kaum auf andere Weise durch Suggestion zustande kommen dürfte. Hyperemesis gravidarum s. FRANZ, Bd. VII, Abt. XVII. Seekrankheit s. STINTZING, Bd. IV, Abt. VIII.

Symptomatische Behandlung. Diese wird in schweren Fällen stattzufinden haben, einerlei ob die örtliche, allgemeine oder reflektorische Ursache klar liegt oder nicht. Leider müssen wir bekennen, daß, wenn die kausale Therapie nicht hilft, die symptomatische uns sehr vielfach im Stiche läßt. Bei anhaltenden heftigen **Brechanfällen** ist zunächst völlige Bettruhe notwendig und zuweilen allein wirksam. Auch den Magen läßt man am besten ganz in Ruhe. Besonders wenn man sich überzeugt hat, daß auch kleine zur Stillung des Durstes gegebene Mengen Eis, Eismilch, frapierter Sekt oder kalter Tee erbrochen werden, führt man völlige Abstinenz durch. Den Durst sucht man durch Warmwasserklystiere zu stillen. Dauern die Anfälle länger, so daß die Ernährung wirklich zu leiden anfängt, so sind Nährklystiere anzuwenden. Mit den Medikamenten, welche in leichten Zuständen zuweilen von Nutzen sein können, wie Chloroform (5 Tropfen auf Eis), Äther (10 Tropfen), Tct. Valerian. aeth. (25 Tropfen), Menthol (2.0:120 Wasser, 30 Kognak, 3 mal täglich 1 Eßlöffel), Brompräparate, Nitroglyzerin (0,0005 in Öl in capsul. gelat.) u. a. soll man sich in

schweren Fällen nicht zu lange aufhalten. Da ist das wirksamste Mittel, falls keine zufällige Idiosynkrasie besteht, das Morphinum (subkutan 0,01, eventuell in 1--2 stündigen Intervallen 2--3 mal oder als Suppositorium oder Klysma in gleichen Dosen). Droht bei zu langer Dauer oder zu häufiger Wiederholung der Anfälle die Gefahr der Gewöhnung, so sucht man wohl am besten mit Chloralhydrat (1,0--2,0 in 30,0 Wasser als Klysma), Codein. phosphor. (0,03 bis 0,05) und Extr. Belladonnae (0,03, beide als Stuhlzäpfchen), abwechselungsweise dasselbe zu erreichen.

Da eine sicher wirksame Therapie des Erbrechens noch fehlt, so ist man, unter Anwendung der allgemeinen bei nervösen Erkrankungen üblichen Maßregeln, sowohl im Anfall als in den Zwischenzeiten auf Ausprobieren der wirksamsten Mittel angewiesen.

Anhang.

Nervöses Blutbrechen. Es sind Fälle von Blutbrechen beschrieben worden, welche entweder an Stelle der menstrualen Blutungen — vikariierende Menstruation — oder als Begleiter derselben ohne anatomische Ursache auftreten. Ebenso wird von Magenblutungen bei Hysterischen nicht ulzerösen Ursprungs gesprochen (STILLER). Das Vorkommen vikariierender menstruellen Blutungen ist von C. A. EWALD neuerdings wieder behauptet, von V. SCHROETTER für eine „Räubergeschichte“ erklärt worden. Absolut beweisend wären nur Fälle mit unmittelbar der fraglichen Blutung folgender Sektion. Jedenfalls möchte ich zu allergrößter Vorsicht bei der Annahme eines nervösen Blutbrechens raten. In einem Falle konnte ich die Täuschung mit der Präzipitinreaktion erweisen.

5. Cardiakrampf.

Ursache und Unterscheidung. Der Cardiakrampf ist in der Regel ein sekundärer Zustand infolge von Reizung der Cardiaschleimhaut (bei Ulcus und ulzerierendem Karzinom, sowie wahrscheinlich auch durch Auftreibung des Magens bei Luftschlucken, obwohl es gerade hierbei schwer zu entscheiden ist, inwieweit die Gasaufreibung Ursache oder Folge des Leidens ist. Seltener ist die echte Motilitätsneurose, entweder als Teilerscheinung allgemeiner Neurosen (Hysterie, Neurasthenie) oder als selbständige Affektion. Man unterscheidet die akute, periodisch wiederkehrende, und die chronische, d. h. bei jeder Nahrungsaufnahme eintretende Form, zwischen denen natürlich Übergänge vorkommen. Erstere besteht in Anfällen von schmerzhaften Magenkontraktionen mit Magenauftreibung, welche letztere nach Eröffnung der Cardia, z. B. durch die Sonde, unter Rucktus rasch schwindet. Der chronische Cardiakrampf ist eine schwere, glücklicherweise seltene Krankheit, bei der die Kranken das Gefühl von Steckenbleiben der Speisen im unteren Ende des Ösophagus haben und diese nur mit Mühe in den Magen oder als nicht sauer reagierende Masse herauswürgen. Die Hauptsache ist die Unterscheidung von organischer Cardiasstenose sowie von dem seltenen Divertikel des untersten Speiseröhrenabschnitts. Das beste Merkmal ist, daß bei Krampf dicke Sonden am leichtesten, gewöhnlich nach einigem Zuwarten, die verengte Stelle passieren, während bei der organischen Stenose dünnere Instrumente (zuweilen unter Blutung) besser durchgehen. Beim Divertikel, das sich übrigens aus langdauerndem Cardiaspasmus entwickeln kann, gelingt die Sondierung bald leicht, bald gar nicht.

Behandlung. Die direkte Behandlung der selbständigen Form besteht in der Einführung dicker, fester Schlundrohre, die längere Zeit liegen bleiben. Bei dem akuten Cardiakrampf genügt zuweilen die einmalige Applikation, in anderen Fällen muß man die Empfindlichkeit durch wiederholte Anwendung allmählich abstumpfen. Bei der chronischen Form ist die häufige Anwendung am besten vor der Mahlzeit notwendig. Die intraventrikuläre Elektrisation (Galvanisation) habe ich ebensowenig gebraucht wie die empfohlene Cocainisierung (Einfügen eines an einem Seidenfaden befestigten, mit 1 cm 5% iger Lösung = 0,05 getränkten Schwämmchens, Ausdrücken desselben durch einen Mandrin). Auch die Cocainisierung zur

Anästhesierung der betreffenden Schleimhautstelle wird empfohlen. Diese geschieht wohl am besten so, daß man ein an einem Seidenfaden, der zum Mundende der Sonde herausgeht, befestigtes, in das Sondenfenster eingefügtes Schwämmchen mit 1 ccm einer 5%igen Lösung (= 0,05 Coc. hydrochl.) tränkt und nach der Einführung mit einem Mandrin aus dünnem Rohr ausdrückt. Von anderen Mitteln sind Bromkalium (5,0 und mehr pro die), Cocain und Morphin, sowie die Chloroformnarkose versucht worden.

Die **Diät** wird zunächst wohl in der Regel in breiiger Kost zu bestehen haben. Doch scheint unter Umständen gerade feste Nahrung besser zum Ziele zu führen (Boas). Ebenso wie dicke Sonden besser passieren als dünne, so gehen vielleicht auch feste Bissen zuweilen besser durch als Flüssigkeiten. — Fernhaltung von Schädlichkeiten (auch Luftschlucken) und psychische Behandlung sind selbstverständlich.

Die Sondierung und eventuell grobe Kost sind die Hauptmaßregeln, denen krampflindernde Mittel beigegeben werden können.

6. Peristaltische Unruhe, Gastrosasmus und Pyloruskrampf.

Wesen und Ursachen. Daß ebenso wie Magensteifung (Gastrosasmus) ein Hin- und Herwogen in der Magenegend (peristaltische Unruhe) und mit ihnen zusammen Pyloruskrampf bei organischen Pyloruserkrankungen und Superazidität vorkommen können, ist unzweifelhaft. Das selbständige Auftreten dieser Erscheinungen als eine Motilitätsneurose bei neuropathischen oder auch bei sonst normalen Menschen ist mehr oder minder wahrscheinlich gemacht worden, aber erst nach sicherem Anschluß aller organischen Ursachen zu diagnostizieren, jedenfalls nicht allzuhäufig. (Pyloruskrampf bei Kindern s. HEUBNER d. Bd., p. 315.)

Behandlung. Die **allgemeinen Maßregeln**, welche sich aus dem Auftreten dieser Krampfzustände als Teilerscheinung allgemeiner Neurosen ergeben, sind schon mehrfach berührt worden.

Die **örtliche Behandlung** besteht am besten in der Elektrisierung, und zwar der intraventrikulären und perkutanen Anwendung des faradischen Stromes, von der KUSSMAUL bei der peristaltischen Unruhe gute Resultate sah. Der Erfolg ist so charakteristisch, daß er zur Diagnose zu verwerthen ist (ROSENHEIM). Die Ausspülung des Magens muß ebenfalls im Anschluß an die diagnostisch unentbehrliche Untersuchung mit der Sonde verursacht werden. Besonders ist dies der Fall, wenn begründeter Verdacht auf Pyloruskrampf vorliegt. Die Gefahr der Entwicklung einer Atonie und atonischen Erweiterung dürfte das Verfahren hinlänglich rechtfertigen. Die Regelung des Stuhls ist nicht zu vergessen.

Die **Diät** ist am zweckmäßigsten leichtverdauliche, den Magen nicht lange belastende, dabei aber nahrhafte Kost. Überladungen des Magens mit Speisen, Flüssigkeiten oder gasentwickelnden Ingestis sind zu vermeiden. Am besten wird man aus der Ulcusdiät (p. 370) den Speisezettel nach Qualität und Quantität zusammensetzen. Von **Medikamenten** werden besonders Bromalkalien (5,0 pro die), Extr. Belladonnae (0,02 – 0,03 mehrmals tägl.) und Codein. phosphor. (0,02 – 0,03 mehrmals) empfohlen.

Neben allgemeinen neurotherapeutischen Maßregeln und schonender Diät sind Elektrizität und Magenspülungen indiziert.

7. Atonie des Magens (mechanische Insuffizienz, Myasthenia gastrica).

Wesen und Ursachen. Von ihrem Verhältnis zur Magenerweiterung als eines leichteren und vorübergehenden Grades, als einer mehr funktionellen Störung,

auch des möglichen Überganges in jene war früher (p. 433 u. ff.) die Rede. Ihre Entstehung wird begünstigt durch schwächende Krankheiten, allgemeine Neurosen, Splanchnoptose, Überladungen, Mißbrauch von Genußmitteln und Medikamenten, auch wohl individuelle Disposition. Die Muskelschwäche des Magens ist die Folge eines Mißverhältnisses zwischen der zu leistenden mechanischen Arbeit und der muskulösen Kraft des Magens.

Die **Erkennung** der Atonie ist immer schwierig und nur nach Anwendung aller zu Gebote stehenden Untersuchungsmethoden und sorgfältiger Abwägung der Ergebnisse zu stellen. Die Unterscheidung von Ektasie (vgl. p. 435), von Tiefstand (p. 443).

Behandlung. Der geschwächten Muskulatur die Arbeit zu erleichtern, ist die erste Aufgabe der **Diätvorschriften**. Es geschieht dies am besten durch kleine, alle 2—3 Stunden gereichte Mahlzeiten, welche nicht voluminös, dagegen leichtverdaulich und reich an Nährstoffen sein müssen und breiig sein oder besonders gut gekaut werden sollen. Die Kost sei in der Regel eine gemischte; nur läßt man gern bei normaler oder erhöhter Säureproduktion die Fleisch- und andere eiweißreiche Speisen, bei Subazidität die Amylaceen überwiegen. Reichliches Trinken, zumal während des Essens, ist streng zu verbieten. Man tut gut, die Flüssigkeitsmenge (Milch, Suppe, Kaffee usw.) $1\frac{1}{2}$ l im Tag nicht übersteigen zu lassen. Größere Mengen Alkohol, sowie Abführmittel, Narcotica sind zu verbieten. Wenn somit die Schonung des Magens besonders betont werden muß, so darf man doch nicht vergessen, daß zur Erhaltung und Stärkung der Muskelkraft auch eine ausreichende Ernährung gehört. Beispiel nach Boas (bei möglichster Ruhe):

8 Uhr:	100 g Milch mit Tee + 50 g Weizenbrot + 30 g Butter	401,2 Kalorien
	(bei Obstipation: 50 g Milchsucker)	
10 „	50 g Weizenbrot + 30 g Butter	343,7 „
	60 g Schabefleisch (roh)	71,5 „
	oder gebraten (128,3) oder 60 g Schinken (262,2)	
12 „	150 g gekochtes Ochsenfleisch mit 50 g Makkaroni . .	439,3 „
	(statt dessen: 100 g Reis-, Gries-, Kartoffelbrei)	
3 „	100 g Milch mit Tee + 50 g Weizenbrot + 30 g Butter	401,2 „
8 „	100 g kaltes Ochsenfleisch	213,8 „
	50 g Weißbrot + 30 g Butter	343,7 „
	Summa	2214,4 Kalorien

Die Erleichterung der Muskelarbeit soll man ferner, wenn nötig, durch **Ausspülungen** des Magen herbeizuführen suchen. Besonders wenn Druck und Völle auf übermäßige Belastung hindeuten, oder wenn die Kontrolle der Aufenthaltsdauer für gewisse Speisen Verzögerung erkennen läßt, so hat man in der Spülung das beste Mittel, einer Steigerung der Atonie vorzubeugen.

Die geschwächte Muskulatur zu kräftigen, ist die zweite Aufgabe. Von eigentlichen Exzitationsmitteln sind zu nennen: die kalte Dusche, die Elektrizität, perkutane, intraventrikuläre Faradisation, die Massage, auf das ganze Abdomen auszudehnen (p. 395), die Gymnastik (p. 396), die Medikamente: Extr. Strychni und Strychnin, Orexin (0,5 pro dosi in Oblaten), Ergotin (LEUBE), Kreosot (KLEMPERER, A. PICK). Die Mineralwässer, auch kohlen-säurehaltige, werden empfohlen (VOGELSANG), welche Empfehlung wohl in der die Aufenthaltsdauer verkürzenden Einwirkung der Kohlensäure ihre Begründung finden dürfte.

Allgemeine hygienische Maßregeln und die Behandlung der neurasthenischen oder hysterischen Grundlage sind auch bei der Atonie von Bedeutung. Eventuell kann auch die

Gastroenterostomie in Frage kommen, wenn alle anderen Mittel erfolglos waren.

Alle auf geringe Belastung (Schonungsdiät, Ausspülungen) sowie Kräftigung der Magenmuskulatur (Elektrizität, Massage, Duschen, Orexin usw.) gerichteten Maßregeln haben, neben den allgemeinen Maßnahmen Aussicht auf Erfolg.

8. Schlußunfähigkeit des Pylorus.

Begriff. Die Unfähigkeit des Pylorus, sich nach der Nahrungsaufnahme zu schließen, wird bei Zerstörung (durch Ulcus) oder Kontraktionsbehinderung (durch Karzinom), auch Wanderniere (STILLER) beobachtet und soll nach EBSTEIN auch als echte Neurose, als Begleiterscheinung von Myelitis und Hysterie vorkommen. Das beste Zeichen soll sein, daß bei der Aufblähung des Magens mit Kohlensäure (1 starker Teelöffel doppelkohlenstoffiges Natrium und ebenso viel Weinsteinsäure) gleichzeitig eine Auftreibung an anderen Stellen des Bauches entsteht. Freilich ist dieses Symptom nicht ganz zuverlässig, weil oft überhaupt keine deutliche Aufblähung bei dem Versuch zustande kommt. Häufig ist die Störung als selbständige Erscheinung nach meiner und anderer Erfahrung nicht und dabei meines Erachtens ohne praktische Bedeutung. Wichtiger wäre vielleicht die Insuffizienz des Pylorus in umgekehrter Richtung, der Rücktritt von Duodenalinhalt (Galle usw.) in den Magen, da dieser zu dyspeptischen Störungen im Magen führen kann. Ein solcher Rückfluß wird auch ohne Würgbewegungen bei Sondierungen öfters beobachtet. Doch ist seine pathologische Bedeutung noch nicht ganz klar gestellt.

Die **Behandlung** wird mit derjenigen der Atonie zusammenfallen. Weil die Speisen mangelhaft zerkleinert und vorbereitet in den Darm übertreten, können wir Breikost empfehlen. Um den Rücktritt von Duodenalinhalt in den Magen zu verhüten, wird wohl ein ruhiges Verhalten, die Vermeidung von Pressen, Bücken, Würgen usw. die Hauptsache sein.

c) Störungen der Sekretion.

1. Übersekretion.

(Perazidität [Superazidität, Hyperchlorhydrie] und Magensaftfluß [Per- oder Supersekretion]).

Begriff. Es handelt sich um eine wahrscheinlich auf nervösem Einfluß beruhende selbständige, d. i. von organischen Erkrankungen des Magens unabhängige Erhöhung der sekretorischen Tätigkeit. Wenn dieselbe nur auf den Reiz der Speisen hin erfolgt und in einer Vermehrung des Salzsäuregehaltes besteht, so spricht man von **Perazidität**, genauer **Hyperchlorhydrie**. Trifft man auch im nüchternen Magen reichliche Mengen speisefreien sauren Magensaftes, so spricht man von **Magensaftfluß** oder **Persekretion**. Wenn die Ursachen im Magen liegen, spricht man von intraventrikulärem, liegen sie außerhalb von extraventrikulärem Magensaftfluß. Je nachdem die Anomalie konstant oder in Anfällen gefunden wird, unterscheidet man kontinuierlichen oder periodischen Magensaftfluß. Zu letzterem gehört die Gaströxyntosis ROSSBACHS: mit heftigem Kopfschmerz und Erbrechen übersaurer Massen einhergehende migräneartige Anfälle, deren Unterscheidung als besondere Krankheitsform überflüssig sein dürfte. Perazidität und Magensaftfluß scheinen vielfach nur verschiedene Grade derselben Störung zu sein.

Erkennung. Die Erscheinungen der gesteigerten Saftabscheidung bestehen in bei leerem Magen oder Ende der Verdauung auftretenden, durch eiweißreiche Kost gewöhnlich gelinderten Schmerzen, Übelkeit, saurem Aufstoßen, Sodbrennen, saurem Erbrechen mit Durst, Kopfschmerz und anderen nervösen Symptomen, meist bei erhaltenem Appetit und verminderter Azidität des Harns. Das Wichtigste ist der wiederholt geführte Nachweis erhöhter Salzsäuremenge im Mageninhalt nach Probefrühstück (über 2%₀₀ resp. 60 Azidität, d. h. 100 Saft erfordern mehr als 60 cem $\frac{1}{10}$ -Normalnatronlauge). Auch zu frühzeitiges Auftreten der Salzsäuresekretion (z. B. 10 Minuten nach Probefrühstück, 1 Stunde nach Probemittagessen) ist zu verwerten. Dabei besteht gute Verdauung des Fleisches,

schlechte der Amylaceen, sowie häufig Atonie und verzögerte Magenentleerung wahrscheinlich infolge des Pyloruskrampfs durch den Salzsäurereiz. Für die Feststellung des Magensaftflusses ist der gleichfalls wiederholt geführte Nachweis größerer Mengen (über 20—30 ccm) sauren Safts im nüchternen Magen notwendig. Mit allen Mitteln der Untersuchung ist die Ausschließung organischer Ursachen (Ulcus, Pylorusstenose) anzustreben.

Ursachen. Außer zum Ulcus (p. 415) gesellt sich die Perazidität ziemlich häufig zur Gallenstein- und Nierensteinkrankheit. Besonders oft wird sie bei zu nervösen Störungen überhaupt neigenden Individuen angetroffen, sei es daß die Nervosität angeboren oder durch geistige Überanstrengung, Gemütserschütterungen, Alkohol- oder Tabakmißbrauch erworben ist, daß es sich um leichtere (Neurasthenie, Hysterie) oder schwerere Störungen (Tabes, Melancholie) handelt. Auffallend ist, daß die Übersekretion in manchen Gegenden (Hessen, Galizien) viel häufiger konstatiert wurde als in anderen. Vielleicht trägt die weitere oder engere Fassung des Begriffs seitens der betreffenden Beobachter einen Teil der Schuld an diesem Verhalten. — In zwei Fällen konnte ich Malaria nachweisen, ohne daß jedoch Chinin gerade auf die Übersekretion besonderen Einfluß hatte.

Behandlung, Diät. Bei der Auswahl der Kost haben die theoretischen Grundlagen beratende, die praktischen Erfahrungen entscheidende Stimme. Sicher ist daß eiweißreichere (Fleisch-) Nahrung mehr Säure bindet als Kohlehydrate. Z. B. binden 100,0 von reinem Eiweiß 5,0 wasserfreie Salzsäure, 100 Fleisch 2,0, 100 Milch 0,5, 100 Brot 0,3—0,7 (FLEISCHER). Sicher ist aber auch, daß Fleisch die Säureabscheidung mehr fördert als Kohlehydrate und daß Fett sie herabsetzt (LAWLOW u. a.). Gekochtes Fleisch erhöht die Sekretion weniger als rohes und gebratenes (BACKMAN). Trotzdem scheint die Kohlehydratfett-diät weder vorübergehend noch dauernd die Perazidität erheblich zu mindern. Auch wird, insbesondere Fett nach meiner Erfahrung nicht gut vertragen, während vorwiegende Fleischkost die Beschwerden herabsetzt. Nach diesen experimentellen und praktischen Ergebnissen ist es nicht möglich eine bestimmte, für alle Fälle passende Diät aufzustellen. Man wird vielmehr für jeden Kranken einen passenden Speisezettel durch Versuche mit den verschiedenen Speisen zusammenzustellen suchen. Immer wird man solche Speisen bevorzugen, welche nicht zu lange im Magen verweilen. Von den Fleischspeisen wären die leicht verdaulichen in Breiform zu wählen und gekochtes dem gebratenen vorzuziehen. Weißbrot, Zwieback und aus Mehl bereiteter Brei sind ebenfalls zu probieren. Von den Fetten ist ein Versuch mit frischer Butter und Sahne zu machen. Ein ganz besonders wichtiger Bestandteil der Nahrung ist die Milch. Merkwürdigerweise wird sie nicht immer gut vertragen. Ich habe jedoch stets gefunden, daß sie mit Zusatz von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ Kalkwasser besser verträglich war. Auch als Milchhafermehlbrei, Milchkakao u. ä. ist sie zu versuchen. Ein Glas Milch, wenn der Magen leer wird oder in der Nacht (in der Thermosflasche warm zu halten), habe ich sehr häufig die Beschwerden lindern sehen. Erfahrungsgemäß sind zu vermeiden: Scharfe (Pfeffer, Senf, Rettich u. a.) und saure Speisen, stärkere alkoholische Getränke, von Medikamenten Salzsäure und Orexin, kalte (Eis) und zu heiße Getränke, grobe unverdauliche Kost (wenn auch nach PAWLOW mechanische Reize ohne Einfluß auf die Sekretion sein sollen). Überhaupt ist sehr wesentlich, den Magen nie ganz leer werden zu lassen und häufig etwas zu geben.

Magenausspülung. Die öftere oder regelmäßige, welche in den meisten Lehrbüchern mehr gelegentlich als nachdrücklich empfohlen wird, halte ich für außerordentlich wirkungsvoll. Auch in den Anfällen selbst, z. B. bei der sog. Gastroxynsis, sind Ausspülungen

das zweckmäßigste, wenn sie auch wohl häufig auf Widerstand seitens der Kranken stoßen. Zuweilen kommt man mit der einfachen Wasserspülung nicht aus. Nachwaschungen mit alkalischen Wässern (Vichy, Karlsbader, Karlsbadersalzlösung) werden am meisten empfohlen. Dieselben haben jedenfalls eine augenblicklich günstige Wirkung. Sehr guten Erfolg hatten REICHMANN und ROSENHEIM mit der Höllensteindusche (s. p. 424). Dieses Verfahren ist theoretisch, da der Höllenstein Salzsäure bindet (Chlorsilberbildung) und praktisch, da auch Rezidive prompt beseitigt werden, hinlänglich begründet. Das gleiche gilt nach meiner Erfahrung von den FLEINERSchen Wismuteingießungen (s. p. 423), die weiter versucht zu werden verdienen.

In einigen Fällen hatte ich sehr gute Resultate mit Eingießungen von Borsäure. Nach gründlicher Auswaschung goß ich 500 ccm einer Lösung (10:1000) ein und ließ sie 5 Minuten darin, worauf eine gründliche Nachspülung folgte. Nachteilige Wirkungen wurden, von einem einmaligen, wohl zufälligen kolikähnlichen Schmerz abgesehen, bei sehr häufiger Anwendung nie beobachtet. Dagegen hatte das Verfahren in etwa 5—10 maliger Wiederholung jedesmal einen auf Monate anhaltenden Erfolg. Rezidive wurden in gleicher Weise beseitigt.

Medikamentöse Behandlung. Alkalien und Erden lindern in der Regel die Beschwerden für einige, meist kurze Zeit durch Neutralisation der Salzsäure. So weit ist die Wirkungsweise durchsichtig; die weitere Einwirkung ist aber unklar. Wäre es richtig (p. 381), daß nach Alkalidarreichung nachträglich eine Erhöhung der Salzsäureproduktion stattfindet, so würde der ausgedehnte Gebrauch kontraindiziert sein. Andererseits ist zu bedenken, daß die Alkalisalze, z. B. das Natriumbikarbonat, in Kochsalz umgewandelt werden, und daß dieses in großen Dosen sekretionsvermindernd wirkt. Die praktische Erfahrung der meisten Magenärzte warnt jedenfalls vor Mißbrauch der Alkalien. Ab und zu und in kleineren Mengen sind sie aber nicht zu entbehren. Zweckmäßig sind die alkalischen Sauerlinge (nach Entweichen eines größeren Teils der Kohlensäure Biliner, Fachinger, Neuenahrer Sprudel u. v. a.), sowie die *Magnesia usta*. Letztere hat den Vorteil, keine Kohlensäure zu entwickeln und als Chlormagnesium milde abführend zu wirken; über Natrium bivoracicum (JAWORSKI, L. WOLFF und BOAS) habe ich keine Erfahrung.

Trinkkuren in Karlsbad haben sich in vielen, besonders leichteren Fällen nützlich erwiesen. Es spielen dabei vermutlich weniger die Herabsetzung der Sekretion als vielmehr andere Einflüsse, der spezielle auf den Stuhl und die allgemeinen seitens des Badeaufenthalts überhaupt, eine wesentliche Rolle.

Von den narkotischen Mitteln darf man bei den selteneren periodisch wiederkehrenden Anfällen ungeniert Anwendung machen, bei der kontinuierlichen Übersekretion möchte ich raten, den Gebrauch — und damit den Mißbrauch — möglichst zu vermeiden. Wegen der größeren Gefahr der Gewöhnung widerrate ich das Morphinum. Als sekretionsverminderndes Mittel schien Atropin (0,0005—0,001) geeignet, doch hat es sich wohl nicht recht bewährt. Über die Zuckerlösungen (Fruchtzucker), die HCl binden, habe ich keine Erfahrung.

Sonstige Maßregeln. Die Behandlung der gleichzeitigen Verstopfung mit Abführmitteln wird von manchen empfohlen, von anderen, denen ich mich anschließen möchte, perhorresziert. Am ehesten geht noch das Karlsbader Salz (s. oben). Massage, Elektrizität, Eingießungen sind vorzuziehen. Die intraventrikuläre Galvanisation ist von EINHORN erfolgreich verwendet worden. Besonders wesentlich sind

natürlich die allgemeinen Maßregeln zur Fernhaltung von Schädlichkeiten (geistige Überanstrengung, Familienärger, Nikotinintoxikation usw.), wie Aufenthaltswechsel, Anstaltsbehandlung; zur Kräftigung des Körpers, wie See- und Gebirgsklima, Körperbewegungen, Massagekuren, Hydrotherapie, Elektrotherapie; und nicht zum wenigsten zur Stärkung der Willenskraft, wozu die Anstaltsbehandlung das geeignetste ist.

Es empfehlen sich also die Ausprobierung einer gemischten Diät, regelmäßige Ausspülung, eventuell mit Zusatz von Höllenstein, Borsäure oder Wismut und allgemeine hygienische Maßregeln, eventuell die symptomatischen Mittel (Alkalien).

2. Mangelhafte Sekretion (Sub- und Inazidität, Achylia gastrica).

Begriff. Wenn der Magensaft stets neutral oder schwach sauer reagiert, so wie $\frac{3}{4}$ —1 Stunde nach dem Probefrühstück (wo sie bei Gesunden ausnahmslos vorhanden ist) keine freie Salzsäure oder zu wenig (unter 1‰) enthält, so besteht In- bzw. Subazidität. Dieselbe kommt sekundär, seltener mit, häufig ohne gleichzeitigen Fermentmangel bei Magenleiden (Krebs, Gastritis, Atrophie), bei fieberhaften Krankheiten und schweren Anämien vor. Als mehr oder minder selbständige Erscheinung tritt sie bei Nervenkranken (Neurasthenikern, Hysterischen, Tabikern) und neben chronischer Verstopfung auf. Endlich findet man aber nach meiner Erfahrung sowie der RIEGELS u. a., sehr häufig, offenbar um so häufiger, als man seine Kranken nach Probefrühstück aushebert, Salzsäuremangel ohne Fermentmangel bei fast keiner oder ohne jede Magenbeschwerde und oft auch ohne Ernährungsstörung. Eine Sekretionsstörung, die bald diagnostisch und vielleicht auch pathogenetisch von einschneidender, bald wieder fast ohne pathologische Bedeutung ist, mit demselben Namen: Achylia gastrica zu belegen, erscheint mir vom praktischen Standpunkte nicht recht zweckmäßig. Wenn auch quantitative Fermentbestimmungen zu umständlich sind, so sollte man doch in zweifelhaften Fällen durch den Eiweißverdauungsversuch mit Salzsäurezusatz auf Pepsin, durch den Milchgerinnungsversuch auf Lab untersuchen, was in jeder Untersuchungsanstalt geschehen kann. Fehlen von Salzsäure und Ferment bezeichnet man dann als Achylia, Fehlen von Säure allein als Salzsäuremangel oder Inazidität. Die hauptsächlichste praktische Bedeutung des Krankheitsbildes liegt in der Notwendigkeit der Unterscheidung von dem Salzsäuremangel bei Karzinom (p. 428).

Behandlung.

Diät. Diese ist durch die Störung der Sekretion vorgezeichnet. Die Umwandlung der Stärke in Zucker durch den verschluckten Speichel geht im Magen bei Sub- und Inazidität schneller vor sich, weil sie durch die freie Salzsäure nicht gestört wird. Daher ist die Darreichung von reichlicher Amylaceennahrung erlaubt. Das Eiweiß der Nahrung wird im Magen wenig oder nicht verdaut. Daraus folgt aber noch nicht der Ausschluß eiweißreicher Kost. Man soll dieselbe nur nicht in zu großen Mengen und nicht in grober, schwer verdaulicher Form zuführen, damit die unverdauten Massen nicht zu lange im Magen liegen und zu einer sekundären Atonie und Dilatation Veranlassung geben. Flüssige und breiige Eiweißnahrung (Milch, Eier, geschabtes, gemahlenes, gehacktes Fleisch) ist daher angezeigt, um so mehr als Fleisch die Sekretion anregt.

Die **Magenausspülung** ist 1. eine Kontrollmaßregel, mit der man die Magenverdauung der verordneten Speisen und die Wirksamkeit der Arzneimittel kontrolliert; 2. eine Verhütungsmaßregel gegen die Entwicklung der Atonie infolge Stagnation unverdauter Massen.

Medikamentöse Behandlung. Salzsäuredarreichung, an sich ein unvollkommener Ersatz, vielleicht ein sekretionsbeförderndes Mittel (s. p. 376) wirkt erfahrungsgemäß bei reinem Salzsäuremangel

sehr gut, indem sich die etwa gesunkene Ernährung hebt, ja ausnahmsweise auch die Sekretion wieder herstellt. 20 Tropfen Ac. hydrochlor. dilut. in 100 Wasser stündlich nach den Mahlzeiten sind notwendig (s. p. 377), öftere Kontrolle der Verdauung durch Ausheberung ist sehr wünschenswert. Azidol (0,5—1,0 p. dosi) ist bequem anzuwenden und darf versucht werden (s. p. 377).

Ein anderes Mittel, die Säureabscheidung anzuregen, ist das *Orexinum tannicum* (0,3—0,5 p. dosi, 1—2 mal tägl.). Da ich danach zuweilen, vorübergehend oder dauernd, die Salzsäure habe auftreten sehen, möchte ich es, unter öfterer Kontrolle mit der Sonde, dringend empfehlen.

Von sonstigen Mitteln kämen nur noch die Fermente in wirksamer Form, Pankreas- und Pepsinpräparate, in Betracht s. p. 378.

Die gegen die allgemeinen Neurosen (Neurasthenie, Hysterie), bzw. die „Nervosität“ gerichteten Maßregeln sind dieselben wie bei den anderen funktionellen Magenstörungen.

Zum Ersatz und zur Anregung der Säuresekretion dienen Salzsäure und Orexin, zur Schonung des Magens eine leichte, weiche, kohlehydratreichere Nahrung und Magenspülungen.

d) Ein Gesamtbild nervöser Störungen.

Pseudodyspepsie.

[Nervöse Dyspepsie LEUBE's, Neurasthenia gastrica s. dyspeptica*].

Begriff. Verdauungs-Beschwerden ohne (wesentliche) Verdauungs-Störungen und anatomische Veränderungen der Verdauungsorgane, so kann man kurz das Bild der Pseudodyspepsie kennzeichnen. Es war das große Verdienst von LEUBE (1878), aus der großen Rumpelkammer undefinierbarer, gemeiniglich als Magenkatarrhe bezeichneter Magenaffektionen unter dem Namen „nervöse Dyspepsie“ ein bereits von BEARD und ROCKWELL skizziertes, wohlgetroffenes Bild ausgesucht zu haben: „Jene dyspeptischen Erscheinungen, die nur im Nervensystem und dessen abnormer Erregbarkeit ihre Basis haben, während die anatomische Beschaffenheit der Magenwände sowie die Absonderung des Magensaftes unverändert ist und demgemäß die Verdauung in zeitlicher und chemischer Beziehung im wesentlichen normal verläuft“. Später wurde die Definition von LEUBE u. a. erweitert: „die Beschränkung der Symptome auf die sensible Sphäre ist keine absolut strenge — maßgebend ist, daß die nervösen Erscheinungen mäßig sind und nie exzessiv nach einer Richtung entwickelt im Krankheitsbilde hervortreten“. Da auch die „nervöse Dyspepsie“ in der Praxis vielfach ein Sammelbegriff für ungenaue Diagnosen geworden ist, so ist es nur ein Vorteil, wenn aus derselben immer mehr wohl charakterisierte, selbständige Störungen, Symptomenbilder oder anatomische Krankheiten herausgeschält werden. Ja, es wäre schließlich kein Schaden, und es würde dem Verdienst, dasselbe seinerzeit aufgestellt zu haben, keinen Abbruch tun, wenn das Gesamtbild in lauter Einzelbilder aufgelöst würde und diese außer bei den Magenkrankheiten dort eingereiht würden, wohin sie der Mehrzahl nach gehören, bei der Neurasthenie und Hysterie, als gastrische oder intestinale Form (analog der sexuellen Neurasthenie u. a.).

Erscheinungen. Ohne nachweisbare anatomische Veränderungen und ohne daß funktionelle Störungen irgend in den Vordergrund treten, bestehen dyspeptische Beschwerden. Dieselben treten besonders nach dem Essen auf, sind aber meist unabhängig von Art und Menge desselben, vielmehr vielfach abhängig von nervösen und psychischen Momenten, indem sie z. B. bei Zerstreuungen ausbleiben. Die

*) Der Name: „Pseudodyspepsie“ oder „nervöse Pseudodyspepsie“ dürfte am wenigsten zu Mißdeutungen Veranlassung geben, was bei dem Ausdruck „nervöse Dyspepsie“ doch möglich ist, und dürfte vielleicht auch den Urhebern letzterer Bezeichnung (BEARD und ROCKWELL, LEUBE) genehm sein. Ob die Einbürgerung gelingen wird, ist freilich bei der Macht der Gewohnheit unwahrscheinlich und auch nicht allzu wichtig.

Klagen der gewöhnlich auch sonst mit nervösen Erscheinungen behafteten Kranken ergehen sich gewöhnlich in Übertreibungen und exzessiv malerischen Schilderungen, die objektiven Erscheinungen (wie Aufstoßen, Würgen) gehen häufig mit großer Ungeziertheit und Lautheit vor sich. Druckschmerz im Epigastrium und andere Schmerzpunkte sind inkonstant, der Appetit wechselnd, der Stuhl fast ausnahmslos angehalten, der Ernährungszustand unverändert, doch auch zuweilen stark beeinträchtigt. Der Verdauungsversuch ergibt 7 Stunden nach der Probemahlzeit den Magen leer. Wesentliche Störungen der Sekretion und Motilität fehlen oder sind inkonstant. Eine strenge Abgrenzung einer Pseudodyspepsie des Magens von einer solchen des Darms ist vielfach unmöglich. Die Diagnose überhaupt ist nur nach genauester, wiederholter Untersuchung des ganzen Körpers und des Magens nach Ausschuß aller anderen Erkrankungen außer den allgemeinen Neurosen zu stellen.

Als **Ursachen** der mehr selbständigen Form der Pseudodyspepsie, abgesehen von den die weiblichen Genitalleiden, Wanderniere, Tuberkulose u. a. begleitenden ähnlichen Symptombildern, sind zu nennen: die Neurasthenie und Hysterie, in welchen Krankheitsbildern sie eine hervorragende Rolle einnimmt; Gemütsbewegungen, Überarbeitung und sexuelle Exzesse; Tabak-, Alkohol- und Morphinmißbrauch; die Malaria, als deren Larve sie zuweilen auftritt, und chronische Magenkrankheiten, wie Ulcus und Gastritis, sowie Störungen der Sekretion und Motilität, nach deren Heilung sie sich entwickeln kann. Über die habituelle Verstopfung welche nach meiner Meinung bei einer großen Zahl von Fällen auch eine ursächliche Rolle spielt, siehe diese. Außerdem gibt es auch Fälle, bei denen keine der angeführten Ursachen erkennbar ist. Wenn aber v. STRÜMPPELL für die rein „psychogene“ Natur der meisten Fälle von nervöser Dyspepsie eintritt, so kann ich mich dieser Anschauung, abgesehen davon, daß mit derselben auch nicht viel Aufklärung geschaffen wird, nicht ganz einverstanden erklären. Es ist ja sicher, daß bei Neurasthenischen und Hysterischen „kleine Ursachen“ zu „große Wirkungen“ auf ihr Befinden haben. Aber die erste Aufgabe des Arztes ist und bleibt immer das Suchen nach solchen „kleinen Ursachen“.

Behandlung. Eine ausführliche Schilderung der Behandlung der Pseudodyspepsie ist nicht beabsichtigt. Die Erfüllung der kausalen Indikation, wo dieselbe möglich ist (Malaria, Verstopfung, Sexualleiden u. a.), ist selbstverständlich. Insbesondere ist von der psychischen und sonstigen Behandlung der neurasthenischen und hysterischen Grundlage teils bei den einzelnen Magen-neurosen schon die Rede gewesen, teils sei noch ausdrücklich auf die Kapitel Neurasthenie und Hysterie (Bd. IV, Abt. VIII) hingewiesen. Zusammenfassend möchte ich folgendes sagen: In allen schweren und diagnostisch schwierigen Fällen steht die Anstaltsbeobachtung und -behandlung obenan. Sie schafft vor allem am leichtesten Klarheit und bringt am leichtesten dem Kranken, wenn wirklich organische Erkrankung auszuschließen ist, die Überzeugung davon bei; sie entfernt den Patienten aus den häuslichen Verhältnissen; sie gestattet am besten die Ermittlung der zweckmäßigsten Diät, was in jedem einzelnen Fall nötig ist; sie ermöglicht am vollkommensten die Anwendung der antineurasthenischen Prozeduren (Hydro- und Elektrotherapie, Massage, Gymnastik usw.) sowie nicht an letzter Stelle die psychische Beeinflussung durch den Arzt. Als Nachkuren sind Aufenthalt an der See oder im Gebirge den Trink- und Badekuren vorzuziehen. Medikamentöse Behandlung beschränkt man auf das Notwendigste und suche vor allem mit den unschuldigsten Beruhigungsmitteln auszukommen.

Psychische Behandlung im Verein mit den bei Neurosen üblichen Prozeduren, hygienische Maßregeln und Fernhaltung körperlicher und psychischer Schädlichkeiten, am besten in Form der Anstaltsbehandlung, geben die meiste Aussicht auf Erfolg bei der Pseudodyspepsie.

Literatur.

Die neuere Literatur findet sich vollständig in dem Archiv für Verdauungskrankheiten.

Lehrbücher und Monographien. Außer den älteren Handbüchern von **Bamberger, Henoch, W. Brinton, Wilson Fox: Leube, W.**, Krankheiten des chylopoët. App., in v. Ziemssens Handb. d. spez. Pathol. — **Ewald, C. A.**, Klinik d. Verdauungskrankh. — **Boas**, Diagn. u. Ther. d. Magenkrankh. 1901, Bd. I u. II, 4. Aufl., Thieme, Leipzig. — **Rosenheim**, Pathol. u. Ther. d. Krankh. d. Verdauungsapparates. Wien u. Leipzig 1896. — **Leo**, Diagn. d. Krankh. d. Verdauungsorgane. — **Hoffmann, F. A.**, Vorles. über allgem. Ther. — **Rubner**, Physiol. d. Ernähr. (Leydens Handb. d. Ernährungsther. — **Oser**, Magenkrankheiten, in Eulenburgs Realenzyklopädie. — **Riegel, F. u. v. Tabora**, in Nothnagels spez. Pathol. 1908, Bd. XVI. — **Fleiner**, Lehrb. d. Krankh. d. Verdauungsorgane. — **Einhorn, M.**, Krankh. d. Magens. — **Hemmeter**, Diseases of the stomach. Blakiston Son, Philadelphia. — **Frenkel, H.**, Maladies de l'estomac. Baillière, Paris. — **Bouveret, Debove et Rémond, Matthieu** (Thérapeutique), **Hayem et Lion** (in Traité de médecine v. Brouardel und Gilbert). — **Wegele**, Ther. d. Magen- u. Darmerkrankungen. Jena 1905. — **Crämer**, Vorles. über Magen- u. Darmkrankh. München 1903—1908. — **Cohnheim, P.**, Krankh. d. Verdauungskanals. Berlin 1908. — **Elsner**, Lehrb. d. Magenkrankh. Karger, Berlin 1909.

Allgemeines. **Pawlow**, Arbeiten der Verdauungsdrüsen. Wiesbaden 1898. — **Penzoldt**, Beitr. zur Lehre von d. menschl. Magenverdauung usw. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LI, LIII, LXXIII. Festschr. f. Prinz Luitpold. Leipzig 1901. — **Fermi**, (Verdaulichkeit). Arch. f. Anat. u. Physiol. 1901, Suppl. — **Beaumont**, Exper. and observ. on the gastric juice etc. Edinburgh 1838. — **Leube**, Beitr. zur Ther. d. Magenkrankh. Zeitschr. f. klin. Med. 1883, Bd. VI. — **Gerhardt, D.** (Diät). Zeitschr. f. Fortbild. 1907. — **Wegele**, Die diätet. Küche. Fischer, Jena 1909. — **Moritz**, Kranken-ernährung. Enke, Stuttgart. — **Strauß, H.**, Diätbehandlung. Berlin 1908. — **Hannemann, Elise u. Kasack**, Krankendiät 1904. — **Heyl, Hedwig**, Krankenkost. Hétel, Berlin. — **Schmidt, Adolf**, Funktionsprüf. d. Darms. Wiesbaden 1908. — **König, J.**, Chemie d. menschl. Nahrungs- u. Genußmittel. Springer, Berlin 1893. — **Stutzer, A.**, Nahrungs- u. Genußmittel. Weyls Handb. d. Hyg. — **Rubner**, Über die Ausnutzung eines Nahrungsmittels. Zeitschr. f. Biol., Bd. XV, p. 115. — **Munk u. Uffelmann**, Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen. Wien 1891. — **Leube** (Künstl. Ernähr.), in v. Leydens Handb. d. Ernährungsther., Bd. I, p. 490. — **Voit, Fritz** (Subkut. Ernähr.). Münch. med. Woch. 1896, No. 31; Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LVIII, p. 523. — **Leichtenstern**, Balneotherapie, in v. Ziemssens Handb. d. allgem. Ther. — **Riegel** (Salzsäure). Beitr. zur Pathol. u. Diagn. d. Magenkrankh. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. XXXVI, p. 100; Zeitschr. f. klin. Med., Bd. XI, p. 213, Bd. XL. — **Kast** (Alkohol). Arch. f. Verdauungskrankh., Bd. XII, p. 487. — **Kußmaul**, Behandl. d. Magenerweit. durch eine neue Methode mittels d. Magenpumpe. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. VI, p. 455. — **Leube**, Die Magensonde. Erlangen 1879. Klinische Diagnose. Vogel, Leipzig. — **Fleiner** (Magenspülungen), v. Leydens Dtsch. Klinik, Bd. V, p. 31. — **Ebstein** (Ablösung der Magenschleimhaut). Berl. klin. Woch. 1895, No. 4. — **Hoffa**, Technik der Massage. Enke, Stuttgart. — **Erb**, Elektrotherapie, in v. Ziemssens allgem. Ther. Leipzig 1882. — **Goldschmidt** (Elektrizität). Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LVI, p. 295 (Lit.). — **Biedert u. Langermann**, Diätetik u. Kochbuch. Enke, Stuttgart 1895.

Spezieller Teil. **Fleiner**, Erfahr. über d. Ther. d. Magenkrankh. Volkmanns Vortr., No. 103; Behandl. einer Reizersch. u. Blut. d. Magens. Verhandl. d. XII. Kongr. f. inn. Med. 1893. — **Hauser, G.**, Chron. Magengeschwür. Leipzig 1883; Zylinderepithelkarzinom. Jena 1890. — **Riegel**, Dtsch. med. Woch. 1886, Bd. LII; Samml. klin. Vortr., No. 289; Zeitschr. f. klin. Med., Bd. XII, p. 426. (Megalogastrie). Dtsch. med. Woch. 1894, Bd. XV. (Magenerweiterung). Dtsch. Klinik, Bd. V. — **Ewald** (Diagnose), Referat. Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1902. — **Fleiner** (Behandlung), Referat. Münch. med. Woch. 1902, No. 22—24. — **Matthes**, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1893, p. 426; Zentralbl. f. klin. Med. 1894, No. 1. — **Leube**, Über die Ther. d. Magenkrankh. Volkmanns Vortr., No. 62. — **Leube u. Mikulicz**, Referat a. d. XVI. Chirurg.-Kongr. 1897; Mitteil. a. d. Grenzgebieten, Bd. II, p. 1 u. 184. — **Lenhartz**, (Ulcusbehandlung). Congr. f. inn. Med. 1909. Diskussion. — **Gradel III**, Med. Klin. 1907, Bd. XX; Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1907, Bd. XC; Münch. med. Woch. 1907, Nr. 22. — **Holzknacht**, Der normale Magen nach Form, Lage und Größe. (Lageveränderungen). — **Hirschfeld, F.**, Dtsch. Klinik, Bd. V. — **Hiller** (Lit. Magenlage). Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1909, Bd. XCV. — **Boas** (Milchsäure). Dtsch. med. Woch. 1893, No. 34. — **Minkowski**, Diagn. d. Abdominaltumors. Berl. klin. Woch. 1883, No. 31. — **Penzoldt**, Die Magenerweiterung. Besold, Erlangen

1875. — **Kußmaul**, Peristaltische Unruhe des Magens. *Volkmanns Votr.*, p. 181. — **Boas** (akute Dilatation). *Dtsch. med. Woch.* 1894, No. 8. — **Hertz, P.**, Abnormitäten in der Lage und Form der Bauchorgane bei dem erwachsenen Weibe infolge des Schnürens und Hängebauchs. *S. Karger, Berlin* 1894. — **Haeberlin** (Magenkrebs). *Dtsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd. XLIV, p. 461, Bd. XLV, p. 337. — **Glénard** (Gastroptose). *Lyon medic.* 1885 Mars (Lit. bei Boas). — **Stiller**, Die nervösen Magenkrankheiten. *Enke, Stuttgart* 1884. — **Quincke** (Luftschlucken). *Verhandl. d. VIII. Kongr. f. inn. Med.*, p. 377. *Wiesbaden* 1889. — **Singer** (Rumination). *Dtsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd. XXI, p. 472 (Lit.). — **Riegel** (kontin. Magensaftsekret). *Dtsch. med. Woch.* 1887, No. 29; 1893 No. 31 u. 32 (Lit.). — **Allard** (Magensaftfluß). *Arch. f. Verdauungskrankh.*, Bd. XV, p. 161. (Lit.) — **Jürgensen, Chr.** (Diät bei Superacidität). *Arch. für Verdauungskrankh.*, Bd. III, p. 221 (Lit.) — **Einhorn** (Achyilia gastr.). *Arch. f. Verdauungskrankh.*, Bd. I. — **Martius u. Lubarsch**, *Achyilia gastrica*. *Leipzig, Wien* 1887. — **Leube** (nervöse Dyspepsie). *Dtsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd. XXIII, p. 98. — **Leube-Ewald, Senator, Rühle** etc., *Diskussion*. *III. Kongr. f. inn. Med.* 1884. — **v. Strümpell** (nerv. Dyspepsie). *Dtsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd. LXXIII. — **Albu**, *Tetanie Magenkranker*. *Volkmanns Votr.*, No. 254.

2. Chirurgisch-operative Behandlung von Magenkrankheiten.

Von

Dr. C. Garrè.

Professor an der Universität Bonn.

Mit 10 Abbildungen.

Es erscheint zweckmäßig, zunächst die Operationen, welche wegen Magen-erkrankungen ausgeführt werden, zu besprechen und ihnen gleich der besseren Übersicht wegen ihr Indikationsgebiet kurz hinzuzufügen; erst dann werden wir auf die Erkrankungen selbst, soweit sie in das sog. Grenzgebiet der Medizin und Chirurgie gehören, eingehen, die chirurgisch wichtigen Punkte derselben erörtern und die Indikationen und Aussichten der Operationen des näheren auseinander-setzen.

I. Die chirurgischen Eingriffe am Magen und ihre Ausführung.

Allgemeine Indikationsstellung, Vorbereitung und Nachbehandlung.

Für den erfahrenen und vorsichtigen Chirurgen werden die Indikationen zu einem Eingriff am Magen ausschließlich durch die Art und Ausdehnung der Erkrankung diktiert; der Allgemeinzustand des Patienten, seine Herzkraft, der Zustand seiner Lunge, Nieren usw. spricht das entscheidende Wort. Gar oft sind diese Kranken außer durch mangelhafte Nahrungsaufnahme und Flüssigkeitszufuhr noch durch die Resorption des stagnierenden Mageninhalts, die Karzinomkachexie, wiederholte Blutungen geschwächt. Die Sorge, daß solche Kranke nach einer eingreifenden Operation einem Kollaps oder einer Pneumonie oder sekundären Infektion erliegen ist daher sehr groß. Hier müssen wir uns fragen, ob nicht durch eine vorbereitende Behandlung mit Magenspülungen, Nährklysmen, subkutanen Infusionen, Digalen-Injektionen und eine ausgesuchte Ernährung die Aussichten für den Heilerfolg zu erhöhen sind oder ob eventuell eine wenig eingreifende Voroperation (eine Gastroenterostomie, Jejunostomie) vor dem definitiven Eingriff (ausgedehnte Magenresektion) angezeigt erscheint. Freilich haben diese Entschlüsse ihre Kehrseiten in der Praxis. Je erfolgreicher die Vorbereitung ist, um so eher verweigert der Kranke in seinem Unverstand den zweiten für die definitive Heilung nötigen Eingriff.

Die Vorbereitungen zu einer Magenoperation betreffend Desinfektion, Darmentleerung usw. sind die gleichen wie bei anderen Laparotomien. Nur muß der Magen speziell durch mehrfache Ausspülungen gereinigt werden, soweit frische Ulzera, Blutungen dies nicht verbieten.

Während der Operation selbst suche man die mit derselben verbundenen Schädigungen auf ein möglichst geringes Maß herabzusetzen. Ich lege auf schnelles Operieren bei kleinem Bauchschnitt Wert. Zur Vermeidung der Abkühlung werden die Kranken in Flanellanzüge gehüllt und das Operationszimmer auf 20—24° C geheizt. Die Narkose wird möglichst eingeschränkt; bei sehr dekrepiden Patienten wird der Laparotomieschnitt unter Infiltrationsanästhesie gemacht. Schmerzhaft sind insbesondere die Zerrungen am parietalen Peritoneum, wie sie die Untersuchung und gewisse Manipulationen bei der Operation mit sich bringen. Während der Intestinalnaht selbst kann man die Narkose meist unterbrechen. Als Narkoticum bevorzuge ich den Äther, eventuell die BILLROTHSche Chloroformmischung.

Auch von dem Zustande des Patienten während der Operation, von dem Einfluß der Narkose muß man nicht selten seine operativen Entscheidungen abhängig machen.

In der Nachbehandlung nach Magenoperationen erheischt die Verhütung und Bekämpfung der Stagnation des Mageninhalts große Sorgfalt. Letztere ist im wesentlichen die Folge einer postoperativen Atonie des Magens und kann nach allen Operationen am Magen auftreten. Die Atonie ist auf die mechanischen Manipulationen bei der Operation, auf die Abkühlung und die Narkose zurückzuführen. Wir treten diesem Zustande prophylaktisch dadurch entgegen, daß wir bei der Ausführung der Operationen die günstigsten mechanischen Verhältnisse zum Abfluß des Mageninhalts herzustellen suchen, ferner dadurch, daß wir die Flüssigkeitszufuhr per os in den ersten Tagen nach der Operation, insbesondere am Operationstage selbst soviel wie möglich beschränken. An ihre Stelle tritt die rektale Ernährung, eventuell subkutane Infusion; der Mageninhalt wird in regelmäßigen Intervallen, stets, wenn Erbrechen erfolgt, mittelst vorsichtiger Aspiration und kurzdauernder Spülung entleert, durch geeignete Lagerung des Kranken, z. B. Aufsetzen, sucht man die mechanischen Bedingungen für das Abfließen des Mageninhaltes zu bessern.

Für gewöhnlich setze ich mit der Magenernährung (Tee, Milch, Schleimsuppe) schon in den ersten 24 Stunden ein.

1. Gastrotomie.

Der „Magenschnitt“ mit folgender Verschußnaht ist angezeigt für Extraktion von Fremdkörpern aus dem Magen oder dem kardialen Teil des Ösophagus. Unter Umständen kann auch eine Magenblutung zur direkten Blutstillung die Gastrotomie erfordern. ROVSING führt durch einen kleinen Einschnitt ein Gastroskop in den mit Luft aufgeblähten Magen ein.

Technik. Laparotomie in der Mittellinie, Abtasten des Magens in situ, sorgfältiges Vorziehen desselben, möglichst vor die Bauchwunde, Abdecken der Umgebung besonders des offenen Peritoneums mit Kompressen. Eröffnung des Magens mit Längs- oder Querschnitt. Extraktion des Fremdkörpers oder Aufsuchen des Ulcus. Abtasten des Mageninnern. Dreischichtige Verschußnaht und Versenkung des Magens.

2. Gastrostomie.

Unter den Magenerkrankungen sind es vor allem die Stenosen der Kardia (Karzinom, Ätzstriktur, Kardiospasmus), welche, wie bei den analogen Ösophaguserkrankungen, die Anzeige zur Anlegung einer temporären oder dauernden äußeren Magenfistel abgeben kann; ausnahmsweise kann auch ein perforiertes Magenulcus der vordern Wand als Magenfistel in die Bauchwand einzunähen sein, nämlich dann, wenn die segmentäre oder quere Magenresektion unausführbar ist.

Technik. Das Nähere siehe im Kapitel „Ösophaguserkrankungen“ Bd. II. Abt. IV oder bei der analogen Operation der Jejunostomie w. u.

3. Gastroenterostomie.

Sie ist, abgesehen von der Gastrostomie, die häufigste zurzeit ausgeführte Operation am Magen und bezweckt behufs Umgehung des Pylorus eine Verbindung zwischen Magen und oberstem Abschnitt des Jejunums.

Der operative Gedanke der Gastroenterostomie stammt von NICOLADONI. Sie ist zuerst von WÖFLER am 28. Sept. 1881 ausgeführt worden. Um ihre weitere Entwicklung haben sich v. HACKER, BRAUN, ROUX u. a. Verdienste erworben.

Ihre Domäne ist die Verengerung des Pylorus, bzw. der Pars pylorica und des Duodenums, sei es, daß es sich um eine organische Striktur, wie bei Karzinom, Ulcus- oder Verätzungsnarbe, muskulös-fibröser Hypertrophie, Verziehung durch Adhäsionen handelt, sei es, daß ein nur funktioneller Zustand, ein Pylorospasmus, primär oder reflektorisch infolge von Ulcus, Hypersekretion die Passage hemmt. Weiterhin leistet die Gastroenterostomie bei gewissen Formen der Magenatonie, vor allem aber beim blutenden Magengeschwür durch Ruhigstellung und Dauerdrainage des Magens Vorzügliches.

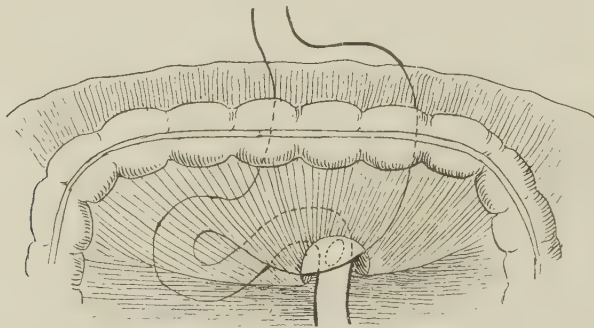


Fig. 1. Gastroenterostomia retrocolica posterior nach v. HACKER.

Technik. Weitaus am häufigsten werden Magen- und Jejunum durch eine seitliche Anastomose miteinander verbunden, oder es wird eine querdurchschnittene Jejunumschlinge in die Magenwand eingenäht, oder endlich das mobilisierte Duodenum durch seitliche Anastomose mit dem pylorischen Teil des Magens vereinigt.

Das sind von vier wichtigsten Methoden der Gastroenterostomie, deren Ausführung wir kurz skizzieren wollen.

a) Die Gastroenterostomia posterior nach v. HACKER muß wegen der großen Sicherheit, mit der sie die prompte Magenentleerung

sichert und des umfangreichsten Indikationsgebietes halber vorangestellt werden.

Bauchschnitt in der Mittellinie. Vorziehen des Magens, Hochheben von Querkolon und Netz; dasselbe wird nach oben geschlagen, das Mesokolon auf 10 cm Länge durchtrennt und eine breite Falte der hinteren Magenwand durch den Mesokolonschlitz durchgezogen. Nun wird die oberste Jejunumschlinge, die an der linken Seite der Wirbelsäule zu finden ist, hervorgezogen und isoperistaltisch an die Magenfalte angelegt. Beide Teile werden mit federnden Klemmen abgeschlossen und in zwei- resp. dreischichtiger Naht anastomosiert auf eine Länge von 4—6 cm. Die Magendarmfistel wird am besten dicht an der Duodeno-jejunal-falte angelegt. Das Mesokolon wird mit einigen Fixationsnähten an die Magenwand geheftet. Rücklagerung von Magen, Querkolon und Netz.

b) Die Gastroenterostomia anterior nach WÖLFLE ist mehr und mehr verdrängt durch die vorgenannte Methode; sie kommt da in Frage, wo die hintere Magenwand aus irgend einem Grunde für die Implantation des Jejunums sich nicht eignet.

Die erste Jejunumschlinge wird vor das Querkolon gezogen. Um der zuführenden Dünndarmschlinge genügend Spielraum zu gestatten

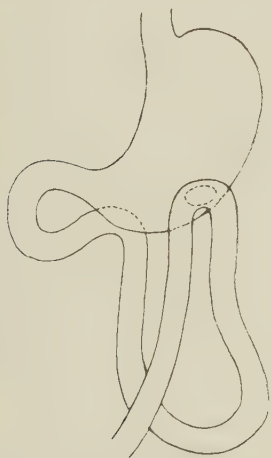


Fig. 2. Gastroenterostomia antecolica anterior nach WÖLFLE.

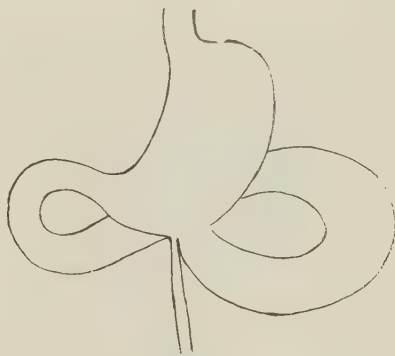


Fig. 3. Magenileus bei Gastroenterostomie.

und so eine Kollision zwischen Kolon und angeheftetem Jejunum zu vermeiden, wird bei der Antecolica die Anastomose 30—50 cm von der Plica duodeno-jejunalis entfernt angelegt. An dieser Stelle wird der Inhalt des Jejunums ausgestrichen und durch angelegte Darmklemmen oder Jodoformdochte zurückgehalten. Wichtig ist es, den Darm in sog. isoperistaltischer Richtung mit dem Magen zu vereinigen, d. h. der abführende Schenkel des Jejunums soll so an den Magen angeheftet werden, daß er pyloruswärts gerichtet ist (Fig. 2). Zur Anlegung der Magen-fistel sucht man sich einen möglichst tiefen Punkt, nahe der großen Kurvatur, auf. Diese Stelle wird samt der Dünndarmschlinge, wenn möglich vor die Bauchwunde gezogen und in Form einer Falte emporgehalten. Die Umgebung dichtet man durch feuchte Kompressen ab. Der den Magen eröffnende Schnitt hat zweckmäßig eine von oben links nach unten rechts verlaufende Richtung. Zunächst werden Magen und

Darm durch eine fortlaufende Lembertnaht aneinander geheftet. Dicht neben dieser 5—6 cm langen Naht und fast in gleicher Ausdehnung werden Serosa und Muskularis des Darms und Magens durchtrennt, wobei stärker blutende Gefäße am Magen gefaßt und abgebunden werden. Es folgt die Naht der hinteren seromuskulären Schichten und nach Durchschneidung der Mukosa die Vereinigung der hinteren Schleimhautwundränder. Die vordere Schleimhautnaht lege ich gern submukös an, um der Ektropionierung der Schleimhaut entgegen zu wirken. Eine exakte Schleimhautnaht schützt am ehesten vor Verengung der Fistel und vielleicht auch vor dem peptischen Geschwür. — Vordere Sero-muskularis- und Serosanaht beschließen die Anastomose. Alle Nähte werden mit feinsten Seide und gerader Nadel fortlaufend angelegt.

Die Gastroenterostomia anterior schließt mehr wie die anderen Methoden die Gefahren des rückläufigen Einfließens des Mageninhalts in sich. Bei atonischen Zuständen sammelt sich Pankreassekret und Galle in großer Menge in der langen zuführenden Darmschlinge an; sie gelangen in den Magen, der infolge der Hypersekretion oder durch etwa zugeführte Flüssigkeit schon angefüllt ist. Es erfolgt Brechen. Durch die Ausdehnung und zunehmende Erschlaffung des zuführenden Darmschenkels wird der abführende mehr und mehr zusammengedrückt (Fig. 3).

Zur Vermeidung dieses als Magenileus oder Circulus vitiosus

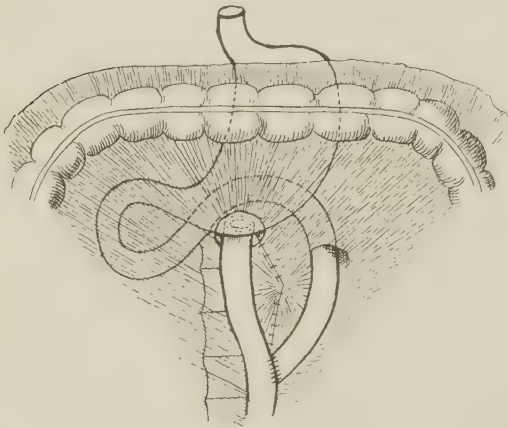


Fig. 4. Y-förmige Gastroenterostomie nach ROUX.

beschriebenen Krankheitsbildes sind eine Reihe von Modifikationen der Gastroenterostomie angegeben. Einige Operateure verbinden nach dem Vorgang von BRAUN prinzipiell die WÖLFLETSche Gastroenterostomie mit einer Enteroanastomose zwischen zu- und abführendem Darmschenkel ca. 15 cm unterhalb der Anastomose. Um eine Abknickung zu verhindern, heftet KAPPELER den zu-

und abführenden Schenkel 4—6 cm weit an die Magenwand an.

Die Vereinigung von Magen und Darm mittels der Naht ist der Anwendung des Morphyknopfes weit vorzuziehen.

c) Die Y-Methode von Roux beugt solchen unliebsamen und gefährlichen Komplikationen sicher vor. Da sie zur Ausführung mehr Zeit als die Gastroenterostomia posterior in Anspruch nimmt, so dürfte ihr Indikationsgebiet schließlich sich auf die schweren Magenatonien beschränken.

Wie bei den anderen Gastroenterostomien wird Kolon und Netz in die Höhe geschlagen, das Mesokolon gespalten und an der hinteren Magenfläche angeheftet. Dann Vorziehen der obersten Jejunumschlinge; quere Durchtrennung derselben zwischen zwei Klemmen und Spaltung des Mesenterium bis zur Wurzel. Es folgt dann die Einnähung des

abführenden Endes in eine Öffnung an der hinteren Magenwand: die zuführende kurze Dünndarmschlinge wird sodann ca. 10 cm unterhalb der Magenanostomose seitlich in die abführende Darmschlinge eingenäht (Fig. 4). Verschuß des gespaltenen Mesenterium.

d) Die Gastroduodenostomie hat ein beschränktes Indikationsgebiet. Sie kann in der FINNEYSchen Modifikation ausnahmsweise die obsolet gewordene Pyloroplastik ersetzen. KOCHER hat das von VILLARD angegebene Verfahren durch Mobilisierung des vertikalen Duodenumschenkels verbessert.

In manchen Fällen ist das Duodenum so lang und so beweglich, daß es leicht an den Magen angelegt werden kann, sonst ist es mit-samt dem Pankreaskopf zu mobilisieren und vor die Bauchwunde zu bringen, damit Klemmzangen in der Längsrichtung bequem anzubringen sind. Die Anastomosierung erfolgt in vertikaler Richtung auf eine Länge von nur 4 cm.

4. Magenresektion.

Die Pylorektomie ist in der Geschichte der Chirurgie ein Ereignis allerersten Ranges und im wesentlichen dem planvollen Vorgehen BILLROTHS zu verdanken. Der operative Gedanke ist schon von MERREM 1810 ausgesprochen worden. GUSSENBAUER und v. WINIWARTER, Schüler von BILLROTH (1874), haben das große Sektionsmaterial des Wiener pathologisch-anatomischen Instituts auf die Frage der Operabilität des Magenkarzinoms gesichtet und, wie auch später CZERNY und KAISER (1876), einschlägige Tierexperimente ausgeführt. Schon GUSSENBAUER hat die 5 Akte der zirkulären Pylorektomie-Laparotomie, — Isolierung des Pylorusteiles vom Netz, Resektion, Vereinigung der Wundflächen durch Naht, Schluß der Bauchwunde — ausführlich beschrieben. Die erste Pylorusresektion ist von PÉAN 1879, die zweite von RYDYGIER 1880 fast in derselben Weise, wie GUSSENBAUER sie angegeben hat, ausgeführt worden; beide endeten tödlich. Die erste erfolgreiche Pylorektomie führte BILLROTH am 29. Januar 1881 aus. Er nähte in seinen beiden ersten Fällen, wie das auch GUSSENBAUER und RYDYGIER getan haben, das Duodenum an die kleine Kurve. Am 12. März 1881 ging er vor RYDYGIER zu seiner definitiven Methode (Annähen des Duodenum an die große Kurvatur) über, welche daher mit Recht, trotz aller Prioritätsansprüche RYDYGIERS, als BILLROTHS Methode bezeichnet wird. Es ist dies besonders hervorzuheben, da dieselbe in der neuesten Auflage einer der verbreitetsten Operationslehren als RYDYGIER-BILLROTHsche Methode bezeichnet wird.

Technik. Medianschnitt. Die karzinomatöse Partie des Magens (gewöhnlich pylorischer Abschnitt) wird bis weit ins Gesunde isoliert, indem oben das Omentum minus, unten das Lign. gastrocolicum mitsamt den Drüsen abgebunden wird. Nach Drüsen an der kleinen Kurvatur und später am Pankreaskopf muß besonders gesehen und dieselben herausgenommen werden. Vorlagerung des nun ganz beweglichen Pylorus vor die Bauchwunde. Abschluß des Magens an der Resektionsstelle durch Quetschzangen. Sorgfältiges Abdecken der Bauchhöhle mit Kompressen: dann quere oder schräge Durchschneidung des Magens zwischen den beiden Quetschzangen. Der pylorische, zu resezierende Magenteil wird nun über den rechten Bauchschnitttrand herübergeschlagen und in eine Kompressse gehüllt. Es folgt nun die Verschußnaht des kardialen Magenabschnittes in drei Etagen und zwar bis auf eine dem Duodenum entsprechende Öffnung: an der großen Kurvatur (Methode BILLROTH I, Fig. 5) — oder es wird die vollständige Okklusionsnaht ausgeführt, falls das durchtrennte Duodenum in die hintere Magenwand (Methode KOCHER, Fig. 6) eingenäht oder durch eine Gastroenterostomie die Verbindung mit dem Darm hergestellt werden soll (Methode BILLROTH II, Fig. 7).

Ist der Tumor nach dem Duodenum zu genügend mobilisiert, so wird auch dieses zwischen zwei Klemmen quer durchgeschnitten und wie oben erwähnt, entweder mit dem Magen nach BILLROTH oder KOCHER eingepflanzt oder nach

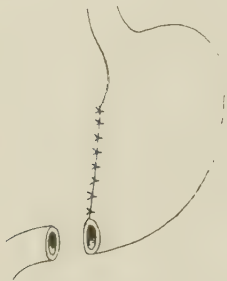


Fig. 5. BILLROTHS I. Methode der Pylorusresektion.

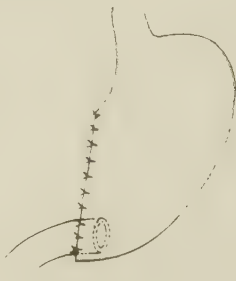


Fig. 6. Pylorusresektion nach KOCHER.

sorgfältigster dreietagiger Verschlussnaht versenkt, um dann die oberste Jejunumschlinge durch seitliche Anastomose mit der hinteren Magenwand zu verbinden.

Wo die Exaktheit und Zuverlässigkeit der Nähte irgend zu wünschen übrig lassen, näherte man dieselben mit

Netz. Das ist bei Methode BILLROTH I der Fall, wo drei Nahtlinien an einem Punkte zusammentreffen (Fig. 5).

Lassen sich nach einer ausgiebigen Resektion Magen- und Duodenalstumpf nicht ohne Spannung vereinigen, so kann man beide Teile blind verschließen und den Magenrest mit dem Jejunum durch eine seitliche Anastomose vereinigen (BILLROTHS II. Methode, Fig. 7), oder man implantiert den Magen in den Dünndarm nach der Art, wie es in Fig. 8 dargestellt ist. —

Mit Rücksicht darauf, daß die Drüsenmetastasen beim Pyloruskarzinom sich an der kleinen Kurvatur hoch hinauf erstrecken, legen

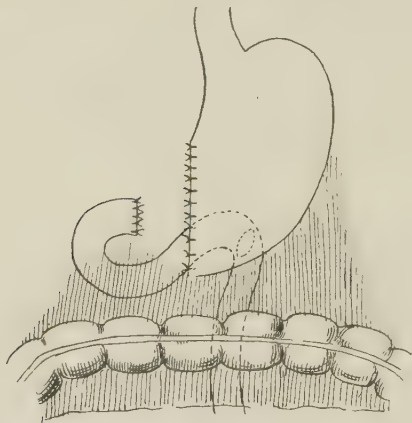


Fig. 7. BILLROTHS II. Methode der Pylorusresektion.

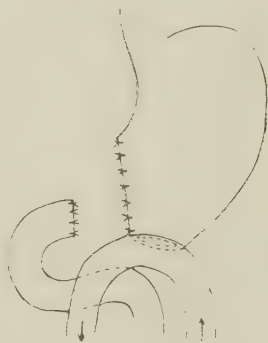


Fig. 8. Magenresektion nach KRÖNLEIN-V. MIKULICZ.

HARTMANN und CUNEO großen Wert darauf, letztere fast in toto zu entfernen, zugleich suchen sie durch präventive Unterbindung der Art. coronaria sin. und gastroduodenalis die Operation möglichst blutleer zu gestalten. Zuerst wird das kleine Netz in seiner gefäßfreien Mitte, dann das Lig. gastrocolicum dicht am Magen stumpf durchtrennt und von hier aus die Operabilität des Tumors festgestellt. Hierauf wird die Leber in die Höhe gehalten und der Magen herabgezogen; auf diese Weise wird die Art. coronaria zugänglich gemacht, unterbunden

und durchtrennt. Die Klammern werden möglichst nahe der Kardia angelegt, der Magen durchschnitten und nach rechts umgelegt. Durch stumpfes Vorgehen in der Furche zwischen Pylorus und Pankreas wird die Arteria gastroduodenalis, welche im Winkel zwischen oberem Abschnitt des Duodenum und dem Pankreas verläuft, freigelegt und abgebunden. Das Lig. gastrocolicum soll in einer gewissen Entfernung vom Pylorus durchschnitten werden, damit die dort befindlichen Drüsen, welche, im Gegensatz zu denen an der kleinen Kurvatur, dem Magen nicht so dicht anliegen, mit entfernt werden. Mit dem Pylorus zugleich werden die hinter ihm gelegenen Drüsen entfernt, was nach Unterbindung der Gastroduodenalis fast unblutig gelingt.

Die segmentäre Resektion, bei der Stücke aus der Kontinuität des Magens herausgeschnitten werden, bieten der Technik im allgemeinen keine größeren Schwierigkeiten. Man hat darauf zu achten, daß der gesetzte Defekt leicht durch die Naht sich vereinigen läßt. Aus den Kurvaturen schneidet man am besten keilförmige (sektoräre) Stücke heraus, aus der Magenwand flächenhafte (segmentäre) Stücke, oder man reseziert aus der Kontinuität des Magens ein queres Stück. Durch Anlegen von Klemmzangen verhindert man das Ausfließen von Mageninhalt und gleichzeitig die Verziehung der Schnittränder durch Muskelkontraktionen, womit die Anlegung der Naht sehr erleichtert wird.

Die **Totalexstirpation des Magens** ist 1883 zuerst von CONNOR mit unglücklichem Ausgang ausgeführt worden, die erste Heilung erzielte 1897 SCHLATTER (Zürich). Es sind bisher gegen 50 totale Gastrektomien ausgeführt worden; Mortalität ca. 40%. Ungünstige anatomische Verhältnisse der unteren Thoraxapertur können die Ausführung sehr erschweren.

Die Kontinuität mit dem Darm kann auf zweierlei Weise wieder hergestellt werden: durch eine Vereinigung des Ösophagus mit dem Duodenum oder mit einer Jejunumschlinge. Die Speiseröhre kann auch durch Naht verschlossen werden und das Duodenum in die Bauchwunde als Ernährungsfistel eingenäht werden.

Die Indikationen zur Pylorektomie geben sowohl das Karzinom wie (wenn auch seltener) das Ulcus pylori und seine Folgeerscheinungen (Narben, Perforationen, callöse Infiltration, Blutungen), auch die seltenen Magengeschwülste, wie Sarkom und Myom kommen in Betracht. Die segmentäre und Querresektion wird, außer beim Sanduhrmagen, neuerdings (RIEDEL) besonders beim callösen und nach der Leber und dem Pankreas zu perforierten Ulcus angewandt; die Totalexstirpation bei diffusem Karzinom und bei Linitis plastica resp. Endogastritis obliterans.

5. Gastropexie.

Die Folgeerscheinungen der Gastropotosis hat man durch Fixation des Magens an normaler Stellung zu beheben gesucht. Die Erfolge sind kümmerlich. Ich kann die Gastropexie nur als Hilfsoperation empfehlen. DURET befestigt Pylorus und kleine Kurvatur am parietalen Peritoneum, und ROVSING bringt die vordere Magenwand breit mit der Bauchwand zur Verlötung (s. 3. Aufl. dieses Handbuchs). Man muß von solchen Verwachsungen funktionelle Störungen befürchten. BIER sucht ohne Anheftung des Magens an die vordere Bauchwand durch Verkürzung des Lig. hepatogastricum den Magen zu heben. Er führt 3—4 Fäden dicht unter der Leber durch das Ligament ein und

1 cm tiefer aus, in derselben Weise noch einmal in der Mitte des Bandes und zum dritten Mal oberhalb der kleinen Kurvatur. Beim Anziehen der Fäden bilden sich auf diese Weise zwei Querfalten.

Die Gastroploikatio von BIRCHER und ihre Modifikation, die durch Anlegung einiger Längsfalten an der vorderen Magenwand bei Magendilatation bessere Abflußbedingungen schaffen soll, vermochte sich nicht einzubürgern.

6. Jejunostomie.

Eine Fistel am Jejunum kann nach der Methode der WITZELSchen Schrägfistel oder als Y-förmige Jejunostomie nach MAYDL angelegt werden, die letztere funktioniert besser, sie ist dann zu machen, wenn sie als Dauerfistel bestehen bleiben soll; der Eingriff ist komplizierter.

Technik. v. EISELSBERG hat das WITZELSche Prinzip der Gastrostomie (s. diese) auf die Jejunostomie übertragen. Längsschnitt innerhalb des linken Musc. rectus etwa in Nabelhöhe. Vorziehen der 1. Jejunumschlinge, Einnähen eines Drainrohres (Fig. 9) in eine Falte des Darmes direkt gegenüber dem Mesenterialansatz; Inzision des Darmes zur Einschiebung des Drains ca. 10 cm weit; Anheften des oberen Kanalrandes an Peritonealwand und Verschuß der übrigen Bauchwunde.

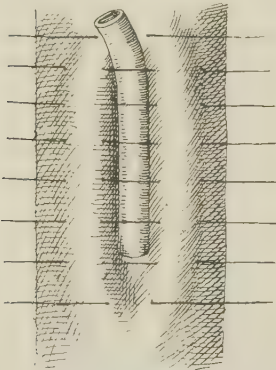


Fig. 9. WITZELSche Fistel am Jejunum.



Fig. 10. Jejunostomie nach MAYDL.

MAYDL näht den querdurchgeschnittenen abführenden Darm in die Bauchwunde ein und implantiert 20—30 cm unterhalb das zuführende Ende in dasselbe (vgl. Fig. 10). Rückfluß der Ingesta ist nicht zu fürchten, die Ernährung des Kranken ist leichter als durch die enge Schrägfistel.

Wo immer die Anlegung einer Gastroenterostomie noch möglich, ist diese der Jejunostomie unbedingt vorzuziehen. Sie ist angezeigt bei diffusem inoperablen Karzinom des Magens, bei Kardia und Ösophaguskarzinom mit Schrumpfung des Magens, bei Verätzungen des Magens, bei Linitis plastica.

Als relative Indikation zur temporären Jejunostomie sind Fälle zu nennen, bei denen der Magen ruhig gestellt werden muß (Blutungen, Perforation, Reizerscheinungen). Die Methode hat indessen den in den früheren Auflagen des Handbuches ausgesprochenen Erwartungen nicht entsprochen.

II. Die chirurgischen Magenerkrankungen und ihre Behandlung.

1. Fremdkörper im Magen.

Die ersten Magenoperationen sind wegen verschluckter und von außen fühlbarer Fremdkörper vorgenommen. So sollen FLORIAN MATHIS, ein Bader in Prag, 1602 und DANIEL SCHWABE, ein Bader in Königsberg, 1653 zum ersten Male Messer durch den Magenschnitt mit glücklichem Erfolge entfernt haben.

Die Fremdkörper, welche durch die Speiseröhre in den Magen gelangen, können mannigfacher Art sein. Auch starre Gegenstände von einiger Länge können bei nach hinten gebeugtem Kopf verschluckt werden. Nicht selten sind es Geistesranke, welche alle möglichen Gegenstände verschlingen. Vielfach zitiert ist ein einschlägiger Fall von FRICKER in Odessa, der im ganzen 37 Fremdkörper aus dem Magen entfernte, darunter 1 Schlüssel, 2 Löffel, 1 Gabel, 2 Drahtstifte. Die aus Unbedachtsamkeit verschluckten Fremdkörper sind meist Nadeln, Nägel, Gebisse, Geldstücke.

Im Magen können sich auch freie Körper bilden. Bei Schreibern, welche Politurlösung trinken, fand man größere und kleinere Harzklumpen, bei Mädchen, welche die Angewohnheit haben, an ihren Zöpfen zu kauen, beobachtete man große Haarballen im Magen, die eine ganz enorme Größe erreichen können.

Welches Schicksal haben die in den Magen gelangten Fremdkörper? Ein Teil derselben wird ausgebrochen. Der größte Teil wird in den Darm weiter befördert, den sie meist in einigen Tagen anstandslos passieren. Die Fremdkörper können aber auch im Darm stecken bleiben, Ileus hervorrufen oder Perforationsprozesse einleiten. Seltener bleiben die Fremdkörper im Magen liegen, wo sie lange Zeit verweilen können, ohne Beschwerden zu machen. In anderen Fällen bestehen dabei dyseptische Erscheinungen. Besonders spitze und scharfkantige Gegenstände werden im Magen zurückgehalten und können zu Ulzerationen der Magenwand und ihren Konsequenzen: Perforations-Peritonitis, perigastrischen Abszessen und Fisteln führen.

Die Behandlung hat sich ganz nach der Art der verschluckten Fremdkörper und den Erscheinungen, welche dieselben machen, zu richten. Bei nicht zu großen, mehr weniger stumpfkantigen Gegenständen wird man ruhig zuwarten und ihre Passage durch Verabreichung von breiigen Speisen, besonders von Kartoffeln in jeder Zubereitung erleichtern. Die breiigen Massen sollen die Peristaltik anregen, den Körper einhüllen und den Darm ausdehnen.

Bei größeren oder scharfrandigen Gegenständen, von denen man annehmen muß, daß sie wegen ihres Umfanges den Pylorus und den Darm nur schwer passieren oder wegen ihrer scharfen Ränder leicht die Magen- oder Darmwand lädieren können, ist die Eröffnung des Magens und Extradktion des Fremdkörpers indiziert.

In der Mitte stehen diejenigen Gegenstände, die wegen ihrer Größe einerseits, andererseits wegen ihrer spitzen oder unregelmäßig kantigen Beschaffenheit Bedenken erregen, wie Nägel, Gebisse. Hier wird in manchen Fällen die Indikation zum Eingriff zunächst schwer zu stellen sein. Im allgemeinen kann man sich hier abwartend verhalten, die schon erwähnte Kartoffelkur einleiten, den Patienten aber aufs schärfste beobachten, den Stuhlgang kontrollieren, auch in geeigneten Fällen öftere Untersuchungen mit dem Röntgensschirm vornehmen, um über die jeweilige Lage des Körpers annähernden Aufschluß zu erhalten. Beim Eintritt irgend welcher Erscheinungen, welche auf eine Läsion der Magenschleimhaut, peritoneale Reizung oder gar Ileus schließen lassen, ist die operative Entfernung des Fremdkörpers sofort vorzunehmen.

2. Verletzungen des Magens.

Wir unterscheiden subkutane und offene Magenverletzungen. Eine Ulcusperforation kann auf ein leichtes Trauma hin erfolgen. Breit angreifende und

schwere Gewalten können den vollen Magen zum Platzen bringen; die Berstungsrisse liegen meist an der kleinen Kurve oder parallel derselben.

Bei offenen Verletzungen handelt es sich meist um Stich-, Schnitt- oder Schußwunden. Sie können direkt durch die Bauchwand oder von oben und der Seite her durch das Zwerchfell den Magen treffen. Die Wunde liegt meist im 7.—9. Interkostalraum.

Die Symptome sind hauptsächlich Blutbrechen, Singultus, freie Luft resp. freier Erguß im Bauch und vor allem lokalisierte Bauchdeckenspannung. Ort und Richtung der Wunde kann der Diagnose zu Hilfe kommen. Durch Shock wird die Erkennung erschwert. Zeichen von Peritonitis dürfen nicht abgewartet werden.

Jede Magenverletzung ist sobald wie möglich zur Laparotomie bereit zu machen. Es ist die Peritonitis die zu fürchten ist, — ihr kann nur durch Verschuß der Magenwunde und Säuberung der Bauchhöhle vorgebeugt werden. Von Stunde zu Stunde verschlimmert sich die Prognose, deshalb ist rasches Handeln dringend nötig. Magenverletzungen, die in den ersten 12 Stunden kunstgerecht operiert werden, sind meist zu retten; schon in den zweiten 12 Stunden ist die Mortalität ziemlich hoch und am 2. und 3. Tage muß man sich fragen, ob man nicht besser die Hände davon läßt.

Bei jeder offenen Magenverletzung hat der Arzt einen Notverband anzulegen und umgehend für den schonenden Transport der Patienten ins nächste Krankenhaus Sorge zu tragen. Improvisationen taugen hier nicht viel, das hat die moderne Kriegschirurgie deutlich gezeigt; die Verhältnisse liegen dafür zu kompliziert und ohne den Apparat und die geschulten Hilfskräfte unserer Spitäler ist nichts zu wollen.

Ob der Chirurg durch Erweiterung der Bauchwunde ins Peritoneum eingeht, oder die mediane Laporotomie ausführt, hängt von den speziellen Verhältnissen ab. Bei Brustwunden mit Zwerchfellverletzung ist vom Thorax (Zwischenrippenraum) aus vorzugehen und das Zwerchfell durch Naht zu schließen; unter Umständen kann auch von hier aus die Gastrorrhaphie ausgeführt werden.

Shock soll keinen Grund für Aufschub oder Unterlassung der dringend angezeigten Laparotomie abgeben. Auch in Fällen, wo die Magenverletzung fraglich erscheint, resp. die Diagnose unsicher ist, muß die Laparotomie Gewißheit schaffen. Als nicht seltene Komplikationen seien erwähnt Milz-, Leber- und Pankreaswunden, Verletzungen des Darmes und größerer Blutadern. Über die Behandlung der komplizierenden Peritonitis siehe diesen Band Kap. VI.

3. Die Magenverätzung.

Magenverätzungen kommen dadurch zustande, daß teils aus Versehen, teils aus selbstmörderischen Absichten scharf ätzende Flüssigkeiten, wie Scheidewasser, Salzsäure, Schwefelsäure, Natronlauge getrunken werden. Die Ätzmittel führen bei intensiver Einwirkung zu einer mehr oder weniger tiefgehenden Nekrose der Magenwand. In mehreren Fällen sind große zusammenhängende Stücke von Magenschleimhaut später ausgebrochen worden. Die entstanden Ulcerationen können im Verlauf der Vernarbung zu Verengerungen führen. Dieselben betreffen hauptsächlich den Pylorus. Offenbar wird das Ätzmittel, sowie es in den Magen gelangt, durch kräftige Peristaltik gegen den Polyrus geschleudert, der infolge intensiver Ätzwirkung sogar total obliterieren kann. Doch kommen auch im Bereich des Magenkörpers Ätzstrikturen vor, so daß ein Sanduhrmagen sich ausbildet.

Mit dem Magen kann gleichzeitig auch der Ösophagus verätzt sein und in der Folge narbig strikturiert werden. In diesen Fällen ermöglicht der stark aufgetriebene, durch die Bauchwand sichtbare Magen die Diagnose auf gleichzeitige Pylorusstenose.

Dauert nach einer frischen Verätzung die Reizbarkeit der wunden Magenschleimhaut, die sich in Erbrechen und Schmerzen äußert, einige

Zeit an und ist die Nahrungszufuhr dadurch in bedrohlicher Weise herabgesetzt, so ist eine temporäre Jejunostomie indiziert. Sie gibt durch Ausschaltung des Magens die günstigsten Bedingungen zur Ausheilung der Ulzerationen und garantiert eine genügende Ernährung. Bilden sich in der Folge Stenosen, so werden natürlich sekundäre Operationen nötig. Die Jejunostomie ist auch in älteren Fällen indiziert, in denen der bedrohliche Allgemeinzustand jeden anderen Eingriff zunächst ausschließt. Kommen die Fälle in späteren Stadien mit ausgebildeter Pylorusstenose in unsere Behandlung, so ist natürlich, falls es der Kräftezustand erlaubt, die Gastroenterostomie das angezeigte Operationsverfahren.

Besteht in derartigen Fällen zugleich eine Ösophagusstenose, so wird man, wenn nötig, die Gastrostomie nach v. HACKER gleichzeitig ausführen, und von hier aus die Sondierung ohne Ende mittelst des konischen Schlauches vornehmen. v. EISELSBERG führte bei einer Patientin mit Ösophagus- und Pylorusstriktur, die in sehr elendem Zustande aufgenommen wurde, nach einander aus: 1. die Jejunostomie, 2. Gastrostomie zur Sondierung ohne Ende, 3. Jejunorrhaphie und Gastroenterostomie retroc., 4. Gastrorrhaphie. Die Patientin wurde nach den vier Laparotomien geheilt entlassen.

Die an der Kardia entstehenden Stenosen erfahren dieselbe Behandlung, wie die des Ösophagus und sind schon in dem entsprechenden Kapitel abgehandelt.

Hinsichtlich der Therapie der Strikturen im Bereich des Magens selbst haben dieselben Überlegungen obzuwalten, wie wir sie bei Besprechung der Ulcusfolgen ausgeführt haben. Auch hinsichtlich der übrigen Komplikationen eines Verätzungsgeschwürs (Perforation usw.) muß auf dieses Kapitel verwiesen werden.

4. Das Magengeschwür und seine Komplikationen.

Die Chirurgie des Ulcus ventriculi hat sich im Laufe der Jahre zu einem der erfolgreichsten Kapitel der Abdominalchirurgie ausgebildet. Mit der Vervollkommenung unserer Technik, der Verfeinerung der Indikationsstellung hat sich die Prognose der Operation wesentlich gehoben, so daß heute die Mortalität wenig über 6% steht und auch die inzwischen sich mehrenden Nachuntersuchungen ergeben Dauerheilungen, mit denen man wohl zufrieden sein darf; die sicheren positiven Erfolge berechnen sich auf 85%, — während bei interner Behandlung nach zuverlässigen Untersuchungen bei einer Mortalität von 10—13% die Erfolge sich höchstens auf 64% beziffern.

Eine sehr interessante Statistik über Erfolge und Mißerfolge der internen Therapie beim Magenulcus lieferte uns BULSTRODE, der nach dem Schicksal von 500 Fällen geforscht hat, die von 1897—1902 in den Londoner Spitälern behandelt wurden. 18% sind gestorben, davon 10% an Peritonitis, 2.5% an Hämatemesis, 5.5% an anderen Komplikationen. Den 82%, die gebessert oder geheilt von den inneren Kliniken entlassen worden sind, hat er nachgespürt und festgestellt, daß von diesen 42% rezidiv geworden sind, indem 116 einmal, 42 zweimal, 14 dreimal und 39 viermal Nachblutungen hatten. Dabei sind nicht gerechnet die Fälle, welche wegen Folgeerscheinungen des Ulcus chirurgische Hilfe beanspruchen mußten (10%), ein weiterer Teil (25%?) geht im Laufe der Zeit an chronischen Affektionen, Anämie, Unterernährung, Phthise zugrunde.

Die chirurgische Indikationsstellung ist bei Ulcus ventriculi verschieden, je nachdem, ob es sich um ein kompliziertes Geschwür handelt, oder ob wir es mit Komplikationen und Folgeerscheinungen des Geschwürs zu tun haben. Manche Erscheinungen (Perforation, Blutung)

können ein schnelles operatives Eingreifen erfordern, eine Reihe von Ulcusfolgen (Narbenverengerungen, Verwachsungsstränge, Atonie, Fisteln) lassen sich nur durch eine Operation beseitigen; meist tritt die chirurgische Behandlung in ihr Recht, wenn die medikamentöse und diätetische Therapie sich erfolglos erschöpft hatte.

Als Operation der Wahl beim Ulcus gilt fast allgemein die Gastroenterostomie und zwar am zweckmäßigsten die Gastroenterostomia posterior nach v. HACKER (vgl. Fig. 1, p. 470) mit der eigentlich nur die Y-Methode von ROUX (Fig. 4, p. 474) konkurrieren kann.

Wie wirkt die Gastroenterostomie?

Sie entlastet in erster Linie den Magen, jede Stagnation ist behoben, der Pylorospasmus, der sehr häufig bei den Magengeschwüren sich findet, wird beseitigt durch die prompte Entleerung des Magens in die Jejunumschlinge; der Magen wird ruhig gestellt. Die Beschwerden verschwinden — Schmerzen, Erbrechen — sofort oder allmählich; der Allgemeinzustand bessert sich, das Körpergewicht nimmt zu. Nur ein kleiner Teil bleibt durch die Operation unbeeinflusst, Rezidive sind selten. Die Entleerung des Magens erfolgt schneller als vor der Operation, wenn auch die Dilatation erst spät zurückgeht. Die Hyperazidität wird herabgesetzt und verschwindet schließlich ganz, kann jedoch bestehen bleiben. Auch ein zu geringer Säuregrad kann nach der Operation zunehmen. Das Geschwür kommt zur Vernarbung. An der künstlich angelegten Magendarmfistel scheint später Schlußfähigkeit einzutreten. Das nach Gastroenterostomie gewöhnlich eintretende Einfließen von Galle in den Magen hat keinen schädlichen Einfluß.

Der Erörterung der **chirurgischen Indikationsstellung** lege ich, von praktischen Gesichtspunkten geleitet, die folgende Einteilung zugrunde:

- a) das einfache, unkomplizierte Ulcus ventriculi et duodeni,
- b) das Ulcus mit Blutungen,
- c) das chronische Ulcus mit seinen Komplikationen: Pylorusstenose, adhäsive Perigastritis, der Sanduhrmagen, die Duodenalstenose,
- d) die perforierten Geschwüre.

a) Das unkomplizierte Ulcus.

Hier kommt die Operation in Betracht, wenn Schmerzen und Erbrechen längere Zeit jeglicher inneren Medikation trotzen oder immer wieder rezidivieren. Man wird sich um so eher zu einer Operation entschließen, wenn der Kräftezustand in bedrohlicher Weise sinkt. Das Erbrechen ist wohl lediglich als eine Folge des Pylorospasmus anzusehen, welcher von manchen als Ursache der Geschwürsbildung angesehen wird. Die Schmerzen haben zum Teil in der direkten Reizung des Geschwürsgrundes durch den Mageninhalt, z. T. in den gesteigerten Kontraktionszuständen ihren Grund.

In bezug auf den Zeitpunkt wann bei einfachem Ulcus ventriculi oder duodeni operiert werden soll, sind die Meinungen noch nicht übereinstimmend. Ich pflege die Operation (Gastroenterostomie) zu empfehlen, wenn eine oder zwei sorgfältig und streng durchgeführte Ulcuskuren von je 4—6wöchentlicher Dauer erfolglos geblieben sind. Wo sich Magenatonie eingestellt hat zögere man nicht mit dem Eingriff. Die sozialen Verhältnisse sprechen bei der Entscheidung ein gewichtiges Wort mit.

Welcher Eingriff kommt in Betracht? Auch hier ist in allererster Linie die Gastroenterostomie zu empfehlen, die sich besonders bei denjenigen Fällen bewährt hat, wo das Geschwür in Pylorusnähe sitzt.

An Stelle der Gastroenterostomie ist die Exzision des Geschwürs empfohlen, und gerade in neuester Zeit wird mit gewichtigen Argumenten für die Resektion des Ulcus plädiert (s. penetrierende Geschwüre). Einmal sind es die Mißerfolge, die, wenn auch klein an Zahl, doch zu energischem Vorgehen auffordern, sodann sind es die Gefahren der Karzinombildung auf Geschwürsgrund — man spricht von 25—70%! — die zugunsten der Exzision des Ulcus sprechen. Man bedenke aber, daß der gewöhnliche Sitz des Ulcus nicht für die Exzision geeignet ist. Das runde Magengeschwür sitzt in 80% der Fälle an der Hinterseite der pylorischen Magenhälfte in der Nähe der kleinen Kurvatur. Die fehlenden 20% sind auf die übrige Magenfläche verteilt. Nur 5% aller Ulcera finden sich an der leicht zugänglichen vorderen Magenwand. Die Exzision würde sich daher oft schwieriger gestalten, als eine der typischen Magenoperationen. Es ist ferner in vielen Fällen schwierig, das unkomplizierte Geschwür bei der Operation zu finden, da es sich schon wegen seines Sitzes nicht immer durch eine Infiltration des Randes und Grundes oder die Zeichen einer lokalen Perigastritis zu erkennen gibt. Dazu können sich auch mehrere Geschwüre gleichzeitig im Magen finden. Außerdem ist es nach unserer jetzigen Auffassung über die Ulcusgenese und den bis jetzt gemachten Erfahrungen nicht sicher, ob wir durch die alleinige Exzision des Geschwürs die Krankheitsursache beheben und den erwünschten radikalen Erfolg erzielen. Man ist deshalb von der Exzision fast ganz abgekommen. Sie hat neben der Gastroenterostomie nur für diejenigen Fälle Bedeutung, in denen sie sich leicht und ungefährlich ausführen läßt. Wir sind dann vor etwa von seiten des Geschwürs eintretenden postoperativen Komplikationen gesichert. Eine Exzision oder Übernähung ist jedenfalls vorzunehmen, wenn die Magenwand an der Stelle des Geschwürs verdünnt erscheint.

b) Das Ulcus mit Blutungen.

Man unterscheidet gewöhnlich zwei Arten: die akute lebensbedrohende Hämatemesis, der meist eine Arrosion der Art. coronaria sup. oder der Pankreasgefäße zugrunde liegt, und die kleineren rezidivierenden Blutungen, welche durch ihr häufiges und sich über längere Zeit hin erstreckendes Auftreten zu schwerer Anämie führen können.

Bei der Behandlung der ersten Form der Blutung ist die Entscheidung für den Chirurgen oft schwierig. Ist es doch bekannt, daß auch ganz kopiöse Blutungen von selbst zum Stehen kommen, und nur ein geringer Prozentsatz der Fälle an Verblutung zugrunde geht (2 bis 3%). Andererseits ist der operative Eingriff nur in einer kleinen Anzahl geglückt. SAVARIAUD berechnet die Mortalität bei Eingriffen wegen akuter Magenblutungen auf 66%. Die verhältnismäßig schlechten Resultate sind leicht verständlich. Die Kranken kommen oft schon in einem recht geschwächten Zustande in die Hand des Chirurgen, das Aufsuchen der blutenden Stelle macht nicht selten Schwierigkeiten und einen verhältnismäßig schweren Eingriff nötig. Auch der Stillung der Blutung können sich Hindernisse in den Weg stellen. Die Ligatur

bzw. Umstechung des spritzenden Gefäßes in loco kann wegen Induration des Geschwürsgrundes und seiner Umgebung unmöglich sein, eine Exzision wegen bestehenden Verwachsungen Schwierigkeiten machen. Nicht immer wird man in der Lage sein, ohne Eröffnung des Magenumens den Sitz mit großer Wahrscheinlichkeit zu erkennen und eine Kontinuitätsunterbindung des arriierten Gefäßes auszuführen.

Immerhin möchten wir, wenn eine akute kopiöse Blutung trotz aller medikamentösen Maßnahmen nicht zum Stillstand kommt oder sich in gefahrdrohender Weise wiederholt, den operativen Versuch der Blutstillung dringend empfehlen. Gelingt es nach Eröffnung der Bauchhöhle, den Sitz des Ulcus von außen an den Verwachsungen, der fibrinösen Auflagerung, der feinen Gefäßinjektion in der Serosa oder der Induration zu erkennen, so käme bei günstigem Sitz und leichter Ausführbarkeit zunächst die Exzision des Geschwürs, nach ihr die Unterbindung der zwei benachbarten arteriellen Gefäßäste und endlich die Gastroenterostomie in Betracht.

Wesentlich leichter ist es für den Chirurgen bei den weniger profusen rezidivierenden Blutungen seine Indikation zu stellen, denn diese Kranken sind selten so geschwächt, daß man ihnen nicht eine Laparotomie zumuten dürfte. Aber auch bei diesen Fällen gehört es zur Ausnahme, daß das Geschwür exzidiert werden kann; so günstig liegen die wenigsten Fälle. Man muß dann indirekt durch Anlegung einer Magen-Dünndarmfistel auf Geschwür und Blutung einzuwirken suchen. Um den Magen ganz ruhig zu stellen, ist neben der Gastroenterostomie die Anlegung einer Jejunostomie als Ernährungsfistel für die ersten 4—6 Wochen empfohlen worden.

Die Prognose ist wesentlich besser als bei den profusen Hämorrhagien. Ich habe 10 mal die Gastroenterostomie hierbei gemacht und zwar mit bestem Erfolg. MAYO ROBSON hat von 22 Fällen nur 2 verloren; MOYNIHAN hat 27 mal bei ziemlich schwerer Blutung operiert und 4 Kranke davon verloren. Auch er gibt der Gastrojejunostomie den Vorzug. 21 mal machte er diese ausschließlich, in den übrigen Fällen exzidierte er das Ulcus oder übernähte es.

c) Das chronische Ulcus mit seinen Komplikationen.

Meist entsteht dasselbe aus dem akuten Magenculcus und die Anamnese berichtet dann über Ulcussymptome, die oft viele Jahre zurückliegen. Gar oft aber wissen die Patienten nichts von einem vorausgegangenen Magenleiden; ganz langsam und unmerklich hat das chronische Magenübel um sich gegriffen, es sind Zeichen von Magenatonie, Dilatation als Folge einer narbigen Pylorusstenose da und unverkennbar wird der Kranke anämisch und mager — er „trocknet aus“. Charakteristisch sind Schmerzen nach dem Essen (kürzere oder längere Zeit nachher, je nach dem Sitz des Geschwürs oder der Narben oder den Adhäsionen — Ulcus duodeni).

Die Schmerzen sind irradierend; Aufstoßen, Magendruck, leicht Übelkeit und hier und da Erbrechen — Perioden von besserem Befinden, abwechselnd Rückfälle trotz aller Schonung und Diät. Das sind die Zeichen, die in Verbindung mit gestörter motorischer und sekretorischer Funktion des Magens auf die genannten Krankheitsformen hinweisen.

Bei der narbigen Pylorusstenose mit oder ohne Magenverengung ergibt die innere Behandlung mit Diät und regelmäßigen Spülungen meist einen prompten, leider aber nur vorübergehenden Erfolg, der die Patienten leider allzu oft über die irreparable Natur ihres Leidens täuscht und sie unnötig lange vom Chirurgen fernhält. Meines Erachtens

sollten gerade diese Patienten möglichst frühzeitig einer chirurgischen Behandlung zugeführt werden, bevor sie anämisch und kachektisch werden.

Die Stenose des Pylorus kann bedingt sein durch eine entzündliche Infiltration in der Umgebung des Ulcus oder durch die bei der Heilung des Geschwürs sich bildende Narbe. Die Narbenstenose kann sich auch mit einem frischen Geschwür kombinieren. Auch hier kann es, sowie die Magenmuskulatur das Hindernis nicht mehr überwinden kann, zur Retention des Mageninhalts und zu sekundärer Atonie kommen. Die stagnierenden und sich zersetzenden Massen führen zu einer hochgradigen Schädigung des Organs und verhindern das Ulcus an seiner Heilung. Die internen Maßnahmen versagen hier viel leichter als bei der funktionellen Pylorusstenose. Die Gastroenterostomie kann hier hervorragendes leisten. Nur in wenigen Fällen, wo die Atonie und Dilatation sehr vorgeschritten ist, oder noch starke Reizerscheinungen von seiten des Geschwüres vorhanden sind, ist der Erfolg kein sofortiger oder vollkommener. Von manchen ist für die Ulcusstenose die Pylorusresektion vorgeschlagen worden. Sie hat den Vorzug, daß das Ulcus, das immerhin noch zu Komplikationen Anlaß geben kann, dadurch völlig beseitigt wird. Sie hat jedoch unseres Erachtens keine allgemeine Berechtigung, da sie gefährlicher ist, als die Gastroenterostomie und jedenfalls keine besseren Abflußverhältnisse schafft. Handelt es sich um reine Narbenstrikturen, so ist jedenfalls die Gastroenterostomie einzig und allein indiziert.

Bei der Ulcusstenose des Pylorus kommt es nicht selten durch Infiltration und schwierige Prozesse zu tumorartigen Bildungen. Dieselben sind manchmal schon von außen durch die Bauchdecken fühlbar und lassen selbst bei der Operation eine sichere Unterscheidung vom Karzinom nicht zu. Sogar den spastisch-verhärteten Pylorus kann man von außen tasten. Selbstverständlich ist in diesen Fällen den klinischen Symptomen eine große Bedeutung beizumessen; bei der Operation selbst spricht gegen Karzinom das Fehlen von Drüsenschwellungen, welche dem Tumor, dem sie anliegen, oft eine höckerige Beschaffenheit verleihen.

Wie sollen wir uns in solchen zweifelhaften Fällen verhalten? Bei begründetem Verdacht auf Karzinom besteht dann wohl, falls wir keine zu großen technischen Schwierigkeiten erwarten, die Indikation zur Resektion, sonst wird man sich mit der Gastroenterostomie begnügen. Man kann auch zunächst mit der Gastroenterostomie beginnen und während derselben ein exzidiertes Stück Tumor oder eine exzidierte Lymphdrüse mikroskopisch untersuchen lassen. Je nach dem Ausfall der Untersuchung wird man dann die Resektion anschließen oder nicht.

Bei den unkomplizierten Fällen von Pylorusstenose beträgt die Mortalität bei der Gastroenterostomie kaum 2%.

In ihrer Ätiologie umstritten ist die sog. *kongenitale Pylorusstenose*, welche unter dem Bilde der Hyperemesis lactantium teils auf Pylorusasmus in Folge einer Erosion der Schleimhaut bei Hyperazidität, teils auf Hypertrophie der Pylorusmuskulatur oder eine wirklich angeborene Verengung (eventuell Atresie) zurückgeführt wird.

Bezüglich der Behandlung ist es wohl selbstverständlich, daß erst eine rationelle interne Medikation zu versuchen ist, bei fortschreitendem Gewichtsverlust darf der operative Eingriff nicht länger aufgeschoben werden. Die meisten Kinder sind in der 8. Woche operiert worden. Unter 152 Operationen ist 36mal Inzision und Dehnung des Pylorus, 22mal die P. Plastik und 69mal die Gastrojejunostomie gemacht worden. Die hohe Mortalität von 48% erklärt sich zum Teil durch den trostlos elenden Zustand in welchem die Kinder dem Chirurgen ausgeliefert worden sind.

Strangförmige Verwachsungen, Perigastritis adhaesiva kommen weiter als Ulcusfolgen in Betracht; aber ebenso oft sind sie Folgeerscheinungen von Entzündungen der Gallenwege. Hier sind es im wesentlichen die Schmerzen nach dem Essen, die den Kranken Linderung suchen lassen. Jede Dehnung und jede Zusammenziehung des Magens löst Zerrungen an den benachbarten Organen und am Peritoneum aus. Auch die sorgfältigste Diät ändert daran nichts. Die Verhältnisse liegen hier ähnlich, wie bei der nicht selten übersehenen *Hernia epigastrica*. Durch Lösung von Verwachsungen lassen sich die Beschwerden in manchen Fällen beseitigen (Gastrolysis), doch ist immer in Betracht zu ziehen, daß die Beschwerden weniger durch die Adhäsion, als durch ein noch bestehendes Ulcus oder andere primäre Ursachen bedingt sind. Strangförmige Adhäsionen werden durchschnitten oder exstirpiert. Bei breiten, zumal stenosierenden Adhäsionen am Pylorus wird man jedoch einer die Funktion des verwachsenen und fixierten Pfortners ausschaltenden Fistelbildung den Vorzug geben und etwaige primäre Erkrankungen der Gallenwege gleichzeitig behandeln. Das Wiedereintreten von Verwachsungen läßt sich leider nicht immer mit Sicherheit vermeiden, wie die Erfahrungen gezeigt haben.

Will man sicher gehen, so fügt man der Gastrolysis noch die typische Gastrojejunostomie post. hinzu. Darin stimmen wohl heute die meisten Chirurgen überein. Man würde also die Gastrolysis auf Fälle beschränken, bei denen eine oder mehrere Briden den Magen fixieren, oder den Pylorus verzerren, — das sind aber meist die von entzündlichen Erkrankungen des Gallensystems ausgehenden Adhäsionen.

An dieser Stelle seien auch Fälle von hartnäckigen *Gastralgien* erwähnt, die diagnostisch schwer zu definieren sind. Es fehlen die Blutungen, es sind ständige, wenn auch nicht intensive Beschwerden vorhanden, die Magenfunktion ist in motorischer Hinsicht nicht wesentlich geschwächt, der Chemismus des Magens auch wenig verändert. Es sind dies Fälle, die jedem Magenarzt bekannt sind, die gar oft einer internen Behandlung nicht weichen. Diese Fälle lassen sich schwer rubrizieren und selbst bei der Laparotomie ist es unmöglich zu sagen, wodurch eigentlich diese chronischen Magenstörungen bedingt waren, man findet von diesem und jenem etwas, aber nichts Prägnantes. Diese Fälle sind vorher und mit besonderer Sorgfalt zu untersuchen, lange Zeit zu beobachten; denn gar zu oft läuft eine Hysterie mit unter, und diese bleibt besser unoperiert.

Für die Gastralgien möchte ich die Gastroenterostomie sehr empfehlen. Die Erfolge, die ich dabei erzielt habe, sind außerordentlich befriedigend. Ich sehe, daß auch MAYO ROBSON diese Indikation für die Gastroenterostomie aufstellt und daß auch er günstige Erfolge zu melden hat.

Beim *Sanduhrmagen* oder *Zwerchsackmagen* haben wir die Symptome des chronischen Ulcus resp. der Stenose mit der eigenartigen Retention des Mageninhaltes in zwei Portionen. Oft deckt man noch Nebenefunde bei der Operation auf.

Es ist ohne weiteres klar, daß hier nur operativ Hilfe möglich ist, und zwar kommt in Betracht die Gastroplastik oder segmentäre Magenresektion, die Gastro-Gastrostomie und Gastroenterostomie, die letztere eventuell mit Annäherung von zwei Schlingen an die beiden Magensäcke.

Die *penetrierenden Geschwüre* greifen nach breiter Verlötung mit der Umgebung auf die Nachbarorgane über, vor allem Leber, Pankreas und vordere Bauchwand. Hier werden die durch das Ulcus hervorgerufenen Beschwerden noch durch die Adhäsion gesteigert. Unter ihnen sind die auf die vordere Bauchwand übergehenden *Ulcera inso-*

fern von Interesse, als sie durch starke Infiltration der Bauchwand Tumoren vortäuschen können. Solche Fälle geben meist zu ausgedehnter Resektion des Ulcus nebst Exzision der infiltrierten Partie der Bauchwand Anlaß. BRAUN hat jedoch in drei einschlägigen Fällen durch die Gastroenterostomie Beseitigung der Beschwerden erzielt, ein Beweis, daß in seinen Fällen die Verwachsung nicht die Hauptursache der Beschwerden gewesen war. Es ist übrigens auffallend, wie nach der Gastroenterostomie faustgroße derbe Infiltrate der Magen- und Bauchwand, sowie entzündliche Tumoren der Pylorusgegend in wenigen Monaten völlig verschwinden. —

Bei diesen penetrierenden Ulcera der mittleren Magenpartie, eingeschlossen den Sanduhrmagen, verwirft RIEDEL die einfache Exzision des Ulcus, weil die Magenform eine schlechte wird; an deren Stelle empfiehlt er eine Resectio medio-gastrica, d. h. die zirkuläre Resektion der ganzen mittleren Magenpartie; der Magen wird nur verkürzt, er behält aber seine Form. Es ist überdies festgestellt, daß die übliche Gastrojejunostomie in bezug auf ihre Dauerresultate wesentlich gegenüber den Pylorusulcera zurücksteht; somit dürfte die Operation Beachtung verdienen.

Durch die im ganzen sehr seltene Perforation eines auf die Bauchwand übergreifenden Geschwüres entsteht eine äußere Magenfistel. Läßt sich die Fistel nicht durch einfache Naht zum Verschuß bringen, so muß man, wie beim penetrierenden Geschwür der Bauchwand, die Bauchhöhle eröffnen, die erkrankte Magenpartie exzidieren und nach Vernähung des Defektes den Magen versenken.

Von den gleichfalls seltenen inneren Magen fisteln, die durch Perforation eines Ulcus in ein benachbartes Hohlorgan nach vorheriger Verlötung mit demselben entstehen, kann eine Kommunikation des Magens mit dem Kolon oder unterem Ileum durch Inanition gefährlich werden oder durch Kotbrechen hochgradige Beschwerden machen. Die Diagnose auf diese Komplikation (cave hysterica) läßt sich aus dem Fehlen der Ileuserscheinungen stellen. Die Lösung der Verbindung und der Verschuß der Öffnungen im Magen und Darm nach Inzision der erkrankten Partie wäre hier in erster Linie anzustreben.

d) Das in die freie Bauchhöhle perforierende Magen- und Duodenalgeschwür

ist eine der schlimmsten und gefährlichsten Katastrophen, die den Patienten befallen können. Sie setzt meist akut und überraschend ohne Vorboten ein; aus einem größeren oder kleineren Loch der vorderen Magenwand ergießt sich der Mageninhalt in die Bauchhöhle, es entsteht in wenigen Stunden eine diffuse eiterige Peritonitis.

Nur ausnahmsweise und zwar in Fällen, wo der Magen im Moment der Perforation leer war, sah man ohne Operation Heilung eintreten.

Die ersten Erscheinungen der Perforation in die freie Bauchhöhle sind: plötzlicher intensiver Schmerz, mehr oder weniger ausgesprochener Kollaps, Spannung der Bauchdecken, diffuse Druckempfindlichkeit des Abdomens. Der Schmerz ist manchmal mit dem Gefühl einer inneren Zerreißung verbunden und wird am stärksten im Epigastrium, seltener in der Nabelgegend oder im linken Hypochondrium verspürt. Auch die Druckempfindlichkeit ist besonders oberhalb des Nabels ausgesprochen. Die Leberdämpfung kann verschwinden. Erbrechen fehlte nicht immer. Zur Diagnose können anamnestiche Daten behilflich sein. Vorher vorhandene eklatante Ulcussymptome sind von größter Bedeutung. Die anderen in Betracht kommenden Quellen der Peritonitis (Proc. vermif., Gallenwege, Pankreas) müssen gleichfalls in Betracht gezogen werden. Bei vorgeschrittener Peritonitis gelingt es manchmal nicht, den Ausgangspunkt derselben sicher festzustellen.

Der größte Teil (80%) der Perforationen in die freie Bauchhöhle sitzt an der vorderen Wand. Sie finden sich öfter in der Nähe der Kardias als am Pylorus, häufiger an der kleinen Kurvatur, seltener nahe der großen. Auch an der hinteren Magenwand kommen Perforationen vor; desgleichen am Duodenum.

Die Behandlung bezweckt den Verschluß der Perforationsstelle, sowie eine sorgfältige Säuberung und Drainage der Bauchhöhle.

Man kann das Geschwür mit der Durchbruchstelle übernähen, kann es bei günstigem Sitz exzidieren, oder das Loch als Magenfistel in die Bauchwunde einnähen, auch eine plastische Deckung mit Netz vornehmen und zum Schlusse nach Versorgung des Geschwüres eventuell eine Gastrojejunostomie gewissermaßen als Sicherheitsventil hinzufügen. Eine Regel läßt sich nicht aufstellen, alles hängt von den speziellen Verhältnissen ab.

Es folgt nun das wichtigste: die Säuberung der Bauchhöhle. Man erledige deshalb die Versorgung des Ulcus so rasch wie möglich, denn es gilt der größten Gefahr der Peritonitis vorzubeugen, resp. deren weitere Ausbreitung zu verhindern. Ich will nicht näher darauf eingehen, sondern verweise auf das Kapitel „Akute allgemeine Peritonitis“ von GRASER, wo die Grundsätze der Behandlung eingehend erörtert sind. Nun hat man gerade bei den Magenperforationen ein besonderes Augenmerk auf die subphrenischen Räume zu richten; diese sind peinlich genau zu reinigen, denn mehr wie bei all den übrigen Quellen der diffusen Peritonitis bilden sich Spätabzesse im subphrenischen Raume, die, falls der Patient dem ersten Anfall nicht erliegt, später sein Leben gefährden können.

Die Prognose ist recht ungünstig, mehr als die Hälfte der Fälle gehen in den ersten Tagen an Peritonitis zugrunde. *Alles Heil* — das zeigt die Statistik ganz eklatant — *liegt in einer möglichst frühzeitigen Laparotomie*, womöglich in den ersten Stunden nach der Perforation; mit jeder weiteren Stunde steigert sich die Lebensgefahr um ein Erhebliches. Daß ausnahmsweise z. B. bei leerem Magen ein Geschwürsdurchbruch spontan ausheilen kann, darf den behandelnden Arzt nicht zu einem fatalen Optimismus und damit zu abwartender Behandlung verfallen lassen.

Außerordentlich lehrreich ist die Statistik von MAYO ROBSON, der bei 100 Fällen von Magenperforationen in die freie Bauchhöhle fand

bei Operationen unter	12 Std. post perf.	28 %	Mortalität
von 12—24	„ „ „	63 %	„
„ „ „	24—36	87 %	„
„ „ „	36—48	100 %	„

KIRK hat in 11 Fällen, die in seinem Spital zwischen $\frac{1}{4}$ —10 Std. nach dem Durchbruch auf den Operationstisch kamen, sämtliche geheilt. MOYNIHAN hat von 22 Fällen 14 gerettet.

Diese Zahlen sprechen deutlich genug — sie zeigen auch, daß das Schicksal gerade dieser Patienten ganz in der Hand des praktischen Arztes liegt. F. BRUNNER sagt deshalb mit Recht: „dem praktischen Arzte, der mit sicherem Blick und soliden Kenntnissen die richtige Diagnose macht und ohne Zeit mit Abwarten des Shocks und mit Morphiumeinspritzungen zu vertrödeln zur Operation drängt, mehr noch als dem Chirurgen verdankt der Patient im Genesungsfalle sein Leben“.

5. Das Magenkarzinom.

Der Magenkrebs ist auf operativem Wege, und zwar zur Zeit nur auf diesem Wege heilbar.

Prozentarisch stehen zwar die Radikalheilungen im Vergleich zu den Krebsheilungen an anderen Organen noch zurück; die palliativen Erfolge stehen aber immerhin im Vordergrund, so daß die Frage, ob

das Magenkarzinom dem Chirurgen zu überweisen ist, heute wohl nicht mehr ernstlich zur Diskussion steht. Die Hauptursache der kleineren Zahl an Dauerheilungen liegt der Hauptsache nach daran, daß die Kranken im allgemeinen zu spät ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen oder sich nicht zeitig zur Operation entschließen. Zudem ist die Diagnose namentlich in den Anfangsstadien schwierig. Am frühesten treten noch die von der Pylorusgegend und vom Pylorus selbst ausgehenden Karzinome in die Erscheinung, indem sie Stenosen machen oder als fühlbare Tumoren nachweisbar werden. Die Diagnose wird durch Enteroptose erleichtert. Sie sind daher zur Radikalheilung noch am ehesten geeignet; der häufigere, nicht stenosierende Magenkrebs an der kleinen Kurvatur oder im Bereich des Magenkörpers kann dagegen lange unbestimmte Erscheinungen bieten und ist oft, wenn er erkannt wird, schon inoperabel.

Wollen wir daher in der Behandlung noch möglichst viel Erfolg haben, so müssen wir schon *bei einem begründeten Verdacht auf Magenkarzinom die Probeinzision* vornehmen. Finden wir in derartigen Fällen unsere Vermutung auch nicht bestätigt, so können wir doch vielfach die hartnäckigen, jeder medikamentösen Therapie trotztenden Beschwerden durch einen operativen Eingriff bessern oder durch Klärung der Diagnose eine innere Behandlung wirksamer gestalten.

Ist ein Karzinom erst mit Sicherheit diagnostiziert, so sind wir nur berechtigt, einen explorativen Bauchschnitt vorzunehmen, wenn eine Radikaloperation nicht von vornherein ausgeschlossen erscheint. Hierher gehören schlechter Allgemeinzustand oder andere Organerkrankungen, welche das Überstehen einer eingreifenden Operation ausschließen, ferner eine zu vorgeschrittene Ausbreitung des Karzinoms, welche eine radikale Exstirpation unmöglich macht und sich durch Leberherde, Peritonealmetastasen, hochgradigen Aszites, Lymphdrüsentumoren im Abdomen und in anderen Lymphdrüsengebieten zu erkennen gibt. Laparotomieren wir beim Magenkarzinom mit dieser allgemeinen Indikationsstellung, so müssen wir in sehr vielen Fällen den Gedanken an eine Radikaloperation bald aufgeben und uns je nach Beschwerden und Befund mit einer Palliativoperation begnügen, wenn wir es nicht lieber beim Explorationschnitt bewenden lassen. Bei leidlich erhaltenem Kräftezustand bietet die Probeinzision keine Gefahr. Bestehen in solchen Fällen Beschwerden, die wir durch einen palliativen Eingriff zu lindern vermögen, so werden wir uns natürlich eher zu einer Operation entschließen.

Eine absolute Indikation zur Probeinzision besteht jedoch, wenn wir einen in der Gegend des Pylorus sitzenden, freibeweglichen Tumor annehmen, der keine Metastasen gemacht hat. Aber auch in diesen Fällen finden wir mitunter Drüsenmetastasen und Verwachsungen, welche ein radikales Vorgehen nicht mehr zulassen. Andererseits gibt es wiederum Karzinome, die allein wegen ihrer Größe die Möglichkeit der radikalen Entfernung unwahrscheinlich machen, aber bei der Autopsie in vivo Verhältnisse bieten, die den Versuch einer Exstirpation behufs Radikalheilung nicht ganz aussichtslos erscheinen lassen. So ist in mehreren Fällen schon der ganze Magen wegen weit vorgeschrittener karzinomatöser Erkrankung entfernt worden; die Aussichten auf Radikalheilung sind dann allerdings gering.

Die Radikalheilung des Magenkarzinoms streben wir an durch Resektion des befallenen Magenabschnitts im Gesunden und Exstirpation der Lymphdrüsenmetastasen. Für die Resektion ist die Ausdehnung

des Tumors nicht so sehr von Belang, wie das Übergreifen auf Nachbarorgane. Bei Verwachsungen des Tumors mit der Leber steht man im allgemeinen von der Resektion ab. Hängt der Tumor mit dem Pankreas zusammen, so daß größere Pankreasstücke entfernt werden müßten, so sieht man im allgemeinen von der Exstirpation ab. Verwachsungen mit dem Colon transversum lassen sich durch Resektion dieses Organs radikal entfernen, doch muß man sich dabei bewußt sein, daß die Aussichten auf Dauererfolg dabei gering sind, der Eingriff aber dadurch sehr kompliziert wird. Auf eine Resektion des Kolon muß man auch gefaßt sein, falls das Mesokolon in ausgedehnter Weise verwachsen ist und die Art. colica media unterbunden werden muß. Auch die selteneren Verwachsungen mit der Milz geben keine absolute Kontraindikation gegen einen radikalen Eingriff ab.

Was die Lymphdrüsenmetastasen betrifft, so werden beim Sitz des Karzinoms an der kleinen Kurvatur zuerst die dort befindlichen Drüsen befallen und zwar erkranken sie ziemlich bald bis hoch hinauf gegen die Kardia hin. Geht das Karzinom vom Pylorus aus, so werden die Drüsen der kleinen und großen Kurvatur befallen. Die Entfernung dieser Drüsen macht im allgemeinen keine besondere Schwierigkeit; sie werden möglichst im Zusammenhang mit dem Magen exstirpiert. Schwieriger ist die Exstirpation der suprapankreatischen Drüsen, welche auf oder in dem Pankreas sitzen und meist nach den Drüsen an der kleinen Kurvatur erkranken. Sie pflegen die radikale Operation sehr zu erschweren oder zu vereiteln. Sind schon die Lymphdrüsen an der Leberpforte, retroperitoneale Lymphdrüsen oder die Drüsen an den großen Gefäßen erkrankt, so ist eine Radikaloperation nicht mehr möglich. Dieselbe ist auch ausgeschlossen, wenn sich bei der Operation vorher nicht diagnostizierte Leber- und Peritonealmetastasen finden.

Bei der Exstirpation ist zur Vermeidung von Rezidiven auf die Art der Verbreitung des Karzinoms in der Magenwand Rücksicht zu nehmen. Der Krebs benutzt mit Vorliebe die Lymphbahnen der Submucosa zum Weiterschreiten und reicht daher in der Submucosa nach allen Seiten hin weiter, als in der Schleimhaut selbst. Die Grenzen sind daher namentlich bei infiltrierenden Karzinomen intra operationem nicht leicht zu erkennen. BORMANN fand an einem Material von 63 Präparaten von Magenkarzinom, welche von v. MIKULICZ durch Resektion gewonnen waren, daß das Karzinom in den allermeisten Fällen 2—4 cm vom Pylorus entfernt an der kleinen Kurvatur oder dicht unterhalb derselben beginnt, mit Vorliebe von der kleinen Kurvatur nach der Kardia hin weiter wächst und nicht, wie man früher annahm, stets am Pylorus begrenzt ist. Er konnte vielmehr in 20 Fällen ein Übergreifen der Neubildung auf das Duodenum nachweisen; und rät daher, vom Duodenum gewöhnlich 1—1½ cm, bei ausgedehnten Karzinomen mit diffuser Verbreitung 3—4 cm mitzunehmen. Die meiste Gefahr, nicht radikal vorzugehen, besteht an der kleinen Kurvatur nach der Kardia hin. Hier muß daher die Magenwand möglichst weit im Gesunden durchtrennt werden.

Ergibt die Probelaparotomie, daß eine radikale Heilung des Magenkarzinoms nicht möglich ist, so treten, falls Beschwerden vorhanden sind, die Palliativoperationen in ihr Recht. Wir nehmen zu denselben auch bei ausgeschlossener Radikaloperation unsere Zuflucht, wenn hochgradige Beschwerden (Schmerzen, Erbrechen) dazu drängen, und die Nahrungszufuhr sehr erschwert ist. Es kommen als solche in Betracht: 1. die Gastroenterostomie, 2. die Jejunostomie.

Von diesen hat der Hautsache nach die Gastroenterostomie ausgedehnte Verbreitung gefunden; sie wurde fast überall angewendet, wo eine Radikalexstirpation nicht möglich und noch ein Stück gesunder Magenwand zur Anheftung der Jejunalschlinge vorhanden war. Ja, sogar wenn das Karzinom gar nicht in der Pylorusgegend saß, wurde sie ausgeführt. Ihr Wert ist jedoch in dieser Hinsicht im allgemeinen überschätzt worden. Die Gastroenterostomie kann ihren Zweck doch nur bei wirklich vorhandener Pylorusstenose und noch leidlich erhaltener motorischer Funktion des gesunden Magen-

abschnittes erfüllen. Sie würde demnach hauptsächlich für die Fälle in Betracht kommen, wo das Karzinom bei nicht zu großer Ausdehnung wirklich zur Stenose geführt hat, aber aus irgend einem Grunde (Metastasen, Verwachsungen, Schwäche) von der Resektion Abstand genommen werden muß. In diesen Fällen kann man sich sehr wohl einen länger dauernden Erfolg von der Gastroenterostomie versprechen.

Macht man die Gastroenterostomie bei der technischen Möglichkeit der Resektion nur aus dem Grunde, weil die Patienten zu schwach sind, so darf man sich von einer sekundären Exstirpation des Tumors nicht zu viel versprechen. Die Patienten geben, da sie sich nach der ersten Operation sehr erleichtert fühlen, zum nochmaligen Eingriff, selten ihre Einwilligung. Andererseits kann das Karzinom in der Zeit schnell wachsen und inoperabel werden.

Ist eine Resektion nicht ausführbar, verspricht die Gastroenterostomie keine wesentliche Erleichterung, so haben wir die Vorteile einer eventuellen Jejunostomie ins Auge zu fassen. Ihr Indikationsgebiet ist auch beim Karzinom bis jetzt im allgemeinen sehr eingeschränkt gewesen. Nur wenn eine Gastroenterostomie technisch nicht mehr möglich war, oder das Karzinom eine schon angelegte Magendarmfistel überwuchert hatte, wurde sie, falls Inanition drohte, als ultimum refugium herangezogen. Sie verdient auch hier eine ausgedehntere Anwendung, wenn man ihr auch für den Magenkrebs nicht ganz den Wert zuschreiben darf, der für das Ösophaguskarzinom der Gastrostomie und für das Rektumkarzinom dem Anus praeternaturalis zukommt. Daß sie den durch Erbrechen bedingten Kräfteverfall aufhalten kann, liegt auf der Hand.

In ca. 10% der Fälle findet sich der Magenkrebs an der Kardia. Es kann hier zu Stenosenerscheinungen kommen, welche dieselbe Behandlung erheischen, wie die schon besprochenen stenosierenden inoperablen Krebse der Speiseröhre (Gastrostomie).

Es ist schwer sich über die Radikalheilungen nach Magenresektion bei Karzinom ein klares Bild zu verschaffen; wohl jeder der beschäftigten Operateure verfügt über einige Fälle, welche über die gewöhnliche Rezidivzeit hinaus gesund geblieben sind; die große Mehrzahl der in den Statistiken als überlebend angegebenen Patienten liegt jedoch noch innerhalb des kritischen Zeitraums. Von 71 von v. MIKULICZ operierten Fällen blieben 22, d. i. 18,4% über 3 Jahre rezidivfrei. *Im Durchschnitt dürften die Dauerheilungen 15% betragen.*

Die Mortalität der wegen Karzinom ausgeführten Pylorektomien ist immer mehr zurückgegangen. HABERKANT (1895) gibt an, daß dieselbe in den Jahren 1881—1887 65,4% betrug, im Zeitraum von 1888—1894 dagegen 42,8%. TERRIER und HARTMANN berechneten 1899 aus 127 von CZERNY, KRÖNLEIN, CARLE, v. MIKULICZ, KOCHER und HARTMANN ausgeführten Operationen 26% Mortalität.

Die funktionellen Erfolge sind bis zum Eintritt eines Rezidivs sehr günstig; nur manchmal blieben leichte Magenstörungen zurück. Die Motilität kehrt zur Norm zurück, selbst die Salzsäuresekretion kann, wenn sie vor der Operation fehlte, wieder eintreten.

Auch die Totalexstirpation des Magens wird gut vertragen. Der Ausfall der Reservoirwirkung wird durch häufige kleine Mahlzeiten kompensiert. HOFFMANN stellte durch Stoffwechseluntersuchungen am SCHLATTERSchen Fall 4—6 Monate nach der Operation fest, daß das Nahrungseiweiß und Fett sehr gut ausgenutzt wurde. Die Fäulnisvorgänge im Darmkanal wurden durch den Wegfall des salzsäurehaltigen Magensaftes nicht beeinflusst. Der Chlorgehalt im Harn zeigte sich vermindert, die Azidität des Urins war hoch, das Sinken derselben nach der Hauptmahlzeit fehlte.

Die Lebensdauer nach Pylorusresektion bei rezidivierendem Karzinom betrug im Durchschnitt nach DREYDORFF (1894) etwas über 11 Monate, nach v. MIKULICZ (1901) $16\frac{1}{5}$, nach KRÖNLEIN (1898) 17 Monate. Bei der Gastroenterostomie ist sie kürzer; die Angaben der mittleren Lebensdauer schwanken hier zwischen 5 und $9\frac{1}{2}$ Monaten.

Die **Sarkome** des Magens sind gegenüber den Karzinomen außerordentlich selten; sie sind klinisch von denselben nicht zu trennen.

Die Sarkome machen nur 5—8% aller primären Tumoren des Magens aus. Die häufigeren Rundzellensarkome oder Lymphosarkome sind bösartiger als die selteneren Spindelzellensarkome. Bei 10—12% der Rundzellensarkome trat Perforation ein. Letztere ist verhältnismäßig häufig infolge der sekundären Erweichung und des Mangels von Verwachsungen. Größere Blutungen sind selten, kleine häufiger. Die primären Sarkome entstehen mit Vorliebe an der großen Kurvatur und ragen als höckerige Tumoren pilzförmig in das Mageninnere oder die Bauchhöhle hinein. Sie können ganz unter dem Bilde eines Karzinoms verlaufen, lassen jedoch häufiger die Ostien frei. Es sind 77 Sarkome verschiedener Art und histologischer Beschaffenheit bekannt, davon sind 30 Fälle operiert und zwar wurde 8mal die totale Gastrostomie, 11mal die Resektion und 6mal die Gastroenterostomose gemacht. Mortalität 44%. Die überlebenden Patienten blieben z. T. über ein Jahr frei von Rezidiv.

6. Gutartige Geschwülste des Magens.

Sie kommen im ganzen sehr selten vor und werden auch selten Ursache zu schweren Magenstörungen, es sei denn, daß sie in Pylorusnähe ein mechanisches Hindernis für die Magenentleerung werden. Die meisten sind zufällige Befunde bei der Autopsie.

Myome und Fibromyome kommen als innere in die Magenlichtung hineinreichende, und als äußere vor. Erstere können durch Ulzeration Anlaß zu Blutungen geben. Der Ausgangspunkt sind die Kurvaturen. Es sind 49 Fälle bekannt von denen 14 durch Operation beseitigt worden sind. Sie scheinen nicht selten histologisch einen auf malignen Charakter hinweisenden Bau zu haben. Deshalb ist eine radikale Operation angezeigt: quere oder segmentäre Resektion des Magens.

Adenome und Papillome finden sich als einzelne gestielte Polypen, oder als diffuse multiple Schleimhautadenome. Die Diagnose ist selten möglich, vielleicht neuerdings eher mit dem Gastroskop. 6 Fälle sind operiert durch Gastrotomie und partielle Wandresektion.

Lipome (5 Fälle), **Myxome** (1 Fall), **Dermoideysten** (1 Fall), **Echinococcus** (3 Fälle), **traumatische Cysten**, **Gascysten** der Magenwand zählen zu den größten Seltenheiten.

7. Lageveränderungen des Magens.

Gastroptosis. Der im ganzen häufige Tiefstand des Magens ist nur selten Gegenstand einer chirurgischen Therapie, insofern er nicht mit Ektasie oder Atonie verknüpft ist. Und das mit Recht, denn die Gastroptosis ist eine Teilerscheinung einer allgemeinen Enteroptose und ist nicht selten mit mehr oder weniger schweren nervösen oder hysterischen Beschwerden kombiniert. Nur selten tritt der Symptomenkomplex der Gastroptosis allein in Erscheinung durch mangelhafte Nahrungsaufnahme, Flatulenz, schwerste Obstipation, dann ist vielleicht die Gastropexie (Annäherung des Magens an die vordere Bauchwand, Verkürzung des Lig. hepato-gastricum) zu empfehlen oder mit ROVSING gleichzeitig

die Fixation der rechten Niere. Ist aber wie gewöhnlich bei den veralteten Fällen eine Gastrektasie mit dabei, dann ist unbedingt die Gastrojejunostomia posterior vorzuziehen. Für die reinen Enteroptosen verdient die GLÉNARDSche Leibbinde warme Empfehlung.

Volvulus. Der Magen kann sich um seine transversale und seine longitudinale Achse drehen — es sind 13 Fälle publiziert. Die Milz ist nicht mit disloziert, es kommt zu Blutungen ins Peritoneum, der Magen kann sich nicht entleeren, er dehnt sich mächtig aus. Dann ist die Reduktion nur nach Punktion möglich; eine Gastrostomie, in günstigen Fällen eine Gastropexie sichert das Resultat.

Verlagerung eines Magenteiles in einen Herniensack (H. epigastrica, Nabel-, Bauchwandhernie, sehr selten Inguinalhernie oder nach der Pleura zu durch eine kongenitale oder traumatische Zwerchfellhernie mögen hier nur der Vollständigkeit halber genannt sein.

8. Verschiedene seltene Magenaffektionen.

Gastritis phlegmonosa, eine zirkumskripte, meist diffuse eitrige, in der Submukosa lokalisierte Entzündung hat als Eingangspforte gewöhnlich das Ulcus ventriculi, oder schließt sich an eine Operation, selten an Gastritis katarrhalis an. 80 Fälle sind beschrieben, 4 operiert mit Gastrostomie oder Inzision und Tamponade.

Linitis plastica (Magenschrumpfung) ist eine diffuse Sklerose der Magenwände auf entzündlicher Basis, die in der Submucosa und Muscularis ihren Sitz hat und zu einer starken Wandverdickung und verminderten Magenkapazität führt. Der Pylorus ist der Ausgangspunkt. Therapeutisch kommt in Betracht die partielle resp. totale Gastrektomie, die Gastroenterostomie oder die Jejunostomie.

Syphilis des Magens tritt als diffuse Infiltration der Magenwand oder als Gumma in Erscheinung. Es sind gegen 30 Fälle publiziert, von denen acht einer Operation unterzogen wurden; meist war es nur eine probatorische Laparotomie, die Heilung ist nachher durch anti-luetische Behandlung erzielt worden. Ein Eingriff war nur angezeigt bei sekundären narbigen Strikturen.

Tuberkulose des Magens ist besonders in letzter Zeit des öfteren gefunden worden (ca. 100 Fälle) — das Geschwür sitzt meist am Pylorus und kann auf das Duodenum übergreifen. In seiner Erscheinungsform hat es die größte Ähnlichkeit mit der Coecaltuberkulose (Tumor und Ulcus), die Diagnose ist sehr schwierig; anderweitige Tuberkulose kann zur Vermutung führen. Operiert wurde in 25 Fällen zumeist wegen Stenosierung des Pylorus nach den bekannten Grundsätzen. Die Resektion verdient hier vor der Gastroenterostomie weit aus den Vorzug.

Literatur.

Ausführliche Literaturangabe siehe letzte Auflage dieses Handbuchs, Bd. IV, p. 462 ff.

Die hier folgenden Hinweise beziehen sich auf eine kleine Auswahl von Arbeiten der letzten 4 Jahre, die dem deutschen Leser relativ leicht zugänglich sind.

Allgemeines.

Handb. d. prakt. Chir., Bd. III.

Kocher, Chir. Operationslehre. Jena 1907.

Moynihan, Abdominal Operations 1905.

Deaver and Ashhurst, Surgery of the upper abdomen 1909.

Tuffier, Chirurgie de l'estomac. Paris 1907.

Ulcus und seine Komplikationen.

- Donati*, *Chir. dell' ulcera gastrica*. Torino 1905.
Brunner, F., *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.*, Bd. LXIX. (Perforation.)
Brunner, C., *Beitr. zur klin. Chir.*, Bd. XL. (Magenperitonitis.)
Tuffier et Jeaune, *Revue de Chir.* 1905. (Ulcusblutungen.)
Krönlein, *Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chir.* 1906.
Veyrassat, *Revue de Chir.* 1908. (Zwerchsackmagen.)
Moynihan, *Ann. of Surgery* 1908. (Endresultate-Statistik.)
Nyrop, *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.* 1907, Bd. LXXXVII. (Stenose.)
Federmann, *Ibid.*, Bd. LXXXVII. (Perforation.)
Gray, *The Lancet* 1908. (G. E. St., Funktion.)
Clairmont, *Arch. f. klin. Chir.*, Bd. LXXXVI. (Exper. Ulcus.)
Riedel, *Dtsch. med. Woch.* 1909. (Resectio medio-gastrica.)

Karzinom.

- Matti*, *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.*, Bd. LXXII. (Statistik.)
Rasumowsky, *Arch. f. klin. Chir.*, Bd. LXXXVIII.
Makkas, *Mitteil. aus d. Grenzgebieten* 1907. (Statistik v. Mikulicz.)
Daneel, *Beitr. zur klin. Chir.*, Bd. LIX. (Statistik.)
Rodman, *Surgery, Gyn. u. Obst.* 1908. (Ca. auf Ulcusnarben.)

Verschiedenes.

- Wegele*, *Grenzgebiete* 1909, Bd. XIX. (Polyposis ventr.)
Stähelin, *Arch. f. Verdauungskrankh.* 1908, Bd. XIV. (Sarkom.)
Dufour et Fredet, *Revue de Chir.* 1908. (Cong. Pylorushypertrophie.)
Neumann, *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.* 1906, Bd. LXXXV. (Volvulus.)

3. Behandlung der Erkrankungen des Darms (ausschließlich Verschlüßungen, Geschwülste, Darmschmarotzer und Mastdarmerkrankungen).

Von

Dr. F. Penzoldt,

Professor an der Universität Erlangen.

A. Darmkrankheiten mit anatomischen Veränderungen.

1. Enteritis.

Wir unterscheiden bei der Enteritis die akute und chronische einfache (Darmkatarrh) und die eiterige Form.

a) Akute einfache Enteritis. Akuter Darmkatarrh.

Wesen und Ursachen. Die akute Enteritis besteht anatomisch in allgemeiner und partieller Hyperämie, zuweilen mit kleinen Ekchymosen, mitunter auch nur in grauweißer Beschaffenheit der Schleimhaut, welche mit dickem, zähem, abgestoßene verfettete Epithelien und Leukozyten reichlich enthaltendem Schleim bedeckt ist, sowie in Schwellung der Lymphfollikel, selten in Geschwürsbildung.

Bezüglich der Entstehungsweise ist sekundäre und primäre Enteritis zu unterscheiden. Die sekundäre, bei anderen Krankheiten auftretende Form kommt vor bei schweren Infektionskrankheiten (Influenza, Pneumonie, Septikopyämie u. a.), bei Darmkrankheiten (als Begleiterin geschwüriger Prozesse und Darmverengerungen), bei Erkrankungen der Nachbarorgane (Magen, Peritoneum, Genitalien), bei Stauungen (Leber-, Herz- und Lungenkrankheiten) sowie bei Selbstintoxikationen (Urämie). Die selbständige Form hat als wirkliche Ursachen nur die mechanischen, chemischen und infektiösen Reize seitens des Darminhaltes. Erkältungen, äußere Traumen, Gemütsbewegungen können nur als disponierende Momente angesehen werden.

Als mechanische Reize können wirken: Harte Kotballen, Fremdkörper (Obstkerne, Gallensteine, Kotsteine usw.), sowie sehr grobe Nahrung. Doch müssen sich zur Erzeugung einer wirklichen Entzündung wohl immer chemische oder infektiöse Reize dazu gesellen. Der gemeinsamen Einwirkung von hartem, eingedicktem Kot, Mikroorganismen und Zersetzungsprodukten möchte ich eine ganz besonders große Rolle bei der Entstehung akuter Enteritis zuschreiben. Bei einiger Aufmerksamkeit läßt sich den Anfällen von Enteritis vorhergehende Stuhlträgheit oft genug ermitteln. Die chemischen Reize können direkt eingeführt werden oder sie wirken vom Blute aus oder sie sind in der Nahrung enthalten, bzw. bilden sich in derselben. Von den direkt eingeführten Giften sind zu nennen: Ätzalkalien und Erden, ätzende Metallsalze, giftige Metalloide (Arsen usw.), Drastica (Krotonöl, Koloquinthen), Cantharidin, ätherische Öle (Terpentin, Pfeffer, Senf usw.) u. v. a. Von der Blutbahn aus wirken in gleichem Sinne besonders die Quecksilberpräparate. Die

Nahrung selbst kann bei guter Beschaffenheit entweder durch Einverleibung an sich unschädlicher Substanzen in zu reichlicher Quantität (z. B. Obstsäuren) oder durch unzweckmäßige Zusammenstellung (Milch, Bier und Obst) bei individueller Empfindlichkeit schädlich wirken. Besonders häufig ist aber die Verdorbenheit der Nahrungsmittel (schlechtes Fleisch, Wurst, Fische, unreifes oder verdorbenes Obst, Bier oder Milch) an der Entstehung des Darmkatarrhes schuld. Wir haben es hier in der Regel mit der Kombination von chemischer (Säuren, Ptomaine) und infektiöser Reizung des Darmes, als der häufigsten Ursache der Enteritis zu tun. Von der Blutbahn aus veranlassen giftige im Körper entstehende Substanzen die Darmkatarrhe bei Uramie und Verbrennungen der Haut. Die eigentliche infektiöse Reizung des Darmes kommt, von den spezifischen Infektionserregern (Typhus, Cholera usw.) abgesehen, wohl hauptsächlich durch die reichlichere Entwicklung im Sommer (Sommerdiarrhöe) bzw. durch chemische Ursachen begünstigte pathogene Wirkung sonst unschädlicher Darmbakterien (z. B. *Bacterium coli commune*), zuweilen vielleicht auch direkt durch pathogene Spaltpilze (*Bacillus enteritidis* Gärtner, *Streptococcus pyogenes* u. a.), sowie möglicherweise durch Amöben zustande. Von disponierenden Momenten sind die Empfindlichkeit des Darmes der kleinen Kinder, alter Leute, sowie geschwächter Individuen, das heiße Klima sowie Erkältungen zu nennen.

Erkennung und Unterscheidung. Die wichtigste Erscheinung ist die Diarrhöe: faulig oder säuerlich riechende, gelbe (bei Kindern grünliche) bis farblose, dünne häufige Stühle mit Beimengung von Schleim, zuweilen Blut, zahlreichen Epithelien und Bakterien. Dabei bestehen Kolikschmerzen, Meteorismus, Durst, wenig Urin (häufig mit Zylindern oder Spuren Eiweiß), zuweilen Fieber, doch meist vorübergehend, sowie Kollapserscheinungen. Eine sichere Unterscheidung von den leichteren wie schwereren Formen, von der einfachen Diarrhöe einer- und der Cholera nostras z. B. andererseits ist immer schwierig, ja häufig unmöglich. Gegenüber der einfachen Diarrhöe ist auf die reichliche Schleim- und Epithelbeimengung sowie auf die schweren Begleiterscheinungen und längere, mehrtägige Dauer Gewicht zu legen. Gegenüber der Cholera nostras (s. Bd. I, p. 223) ist das Fehlen des Erbrechens, sowie schwererer Begleit-, besonders Kollapserscheinungen hervorzuheben. Doch ist es, ohne die scharfe bakteriologische Trennung selbstverständlich in der Regel undenkbar, diese klinisch nur graduell verschiedenen Formen streng zu unterscheiden.

Bei der Schwierigkeit, welche die exakte Erkennung der Schleimhautentzündung überhaupt macht, ist es nicht zu verwundern, daß die Unterscheidung ihrer vorwiegenden **Lokalisation** ebenfalls sehr schwer, bzw. oft unmöglich ist. Von der an anderer Stelle besprochenen Proctitis abgesehen, handelt es sich darum, womöglich Dünn- und Dickdarmkatarrh und von letzterem wiederum die Entzündung des Blinddarmes zu trennen. Ikterus deutet natürlich auf Katarrh des Duodenums. Dämpfungen oberhalb des POUPARTSchen Bandes rechts oder links, an letzterer Stelle besonders häufig, sind eventuell auf Retention von Darminhalt im Dickdarme zu beziehen und so mittelbar zur Lokaldiagnose der Enteritis zu brauchen. Wichtig ist die Untersuchung der Fäzes. Hyaline mikroskopisch nachweisbare Schleimklümpchen in dem festen Kote oder Schleimfetzchen und gelb gefärbte Schleimkörner, mit den flüssig-breiigen Entleerungen innig gemischt, sowie deutliche Gallenreaktion weisen auf Beteiligung des oberen Dick- und des Dünndarmes, reiner Schleim oder Einhüllung des Kotes in solchen auf die des unteren Dickdarmes hin. Die Lokalisation im Dickdarme ist die häufigste.

Der Verlauf der akuten Enteritis ist verschieden. Dieselbe kann in Tagen bis Wochen vollständig ausheilen oder in die chronische Form übergehen; bei Kindern und schwächlichen Individuen tödlichen Ausgang nehmen.

Typhlitis stercoralis. Eine solche mit Kotanhäufung einhergehende Lokalisation des Katarrhes in der Blinddarmschleimhaut kann vorkommen. Wenn sie wirklich Schmerz und Tumor in der Blinddarmgegend mit leichtem Fieber verursachen kann, so ist ihr Vorkommen gegenüber der so enorm häufigen Ursachen solcher Erscheinungen, der Appendizitis und Perityphlitis so außerordentlich selten, daß man sie als besonderes Krankheitsbild fallen lassen soll. Die geschwürigen Prozesse am Coecum, welche zu Perityphlitis führen können, s. d.

Prophylaxis. Worin die Prophylaxis in diätetischer und sonstiger Beziehung bei jedem gesunden Menschen bestehen sollte, s. p. 348ff. Bei häufiger Wiederholung akuter Enteritisanfalle ist außer Vermeidung

der Schädlichkeiten der Regelmäßigkeit der Darmtätigkeit große Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Behandlung. Die akute Enteritis heilt von selbst, wenn es gelingt, die die Krankheit verursachenden oder unterhaltenden Schädlichkeiten fern zu halten. Den Übergang in die chronische, schwere oder unheilbare Form zu verhüten, ist die Aufgabe des Arztes.

Ursächliche Behandlung. Die im Darminhalt enthaltenen mechanischen, chemischen und infektiösen Schädlichkeiten unschädlich zu machen, gelingt auf keine andere Weise als durch ihre Entfernung. Ebenso wenig wie eine wirksame antidotarische Behandlung der von außen bereits bis in den Darm vorgedrungenen Gifte denkbar ist, ist es bisher gelungen, die Mikroorganismen des Darmes durch ein Arzneimittel sicher zu töten oder ihre Stoffwechselprodukte unschädlich zu machen.

Es ist unmöglich, bakterizide Mittel in für den Menschen unschädlicher, aber auf die in Buchten und Falten, zum Teil der Schleimhaut selbst, sitzenden Erreger in wirksamer Menge und Konzentration einzubringen und ebenso unmöglich, die im Darm entstehenden Gifte zu neutralisieren. Daher ist im Anfang, unter Vermeidung von stopfenden Mitteln, eine gründliche Entleerung von Magen und Darm, sowie Entziehung der Nahrung oder Zusatz von keimfreier (Asepsis statt Antisepsis!) anzustreben. Die sog. Darmdesinfizientien (s. III. Aufl., p. 473) erwähne ich deshalb nicht mehr.

Die **Ausspülungen** können auf die beiden zugänglichen Abschnitte, den Magen und den Dickdarm, angewendet werden. Sobald man noch annehmen kann, daß schädliche Stoffe im Magen sind, welche durch ihr Übertreten in den Darm diesen noch mehr in Mitleidenschaft ziehen könnten, ist die Magenwaschung angezeigt. Jedenfalls wird dieselbe stets nützen, nie schaden können.

Da der Dickdarm häufig der Sitz der akuten Enteritis ist und bei Dünndarmkatarrhen der schädliche Inhalt doch den Dickdarm passieren muß und ihn in Mitleidenschaft ziehen kann, so ist ein reichlicher Einlauf, bzw. eine sorgfältige Ausspülung (s. p. 393) so früh als möglich anzuwenden, was leider häufig versäumt wird. Die Beachtung der häufigen Dämpfung in der linken Fossa iliaca, welche auf Kotstagnation trotz der Diarrhöe beruht, gibt einen sehr brauchbaren Fingerzeig. Die Ausspülung hat bei richtiger Ausführung vor den Abführmitteln den Vorzug der größeren Gründlichkeit der Reinigung, wenigstens was das Kolon anbetrifft, und der größeren Unschädlichkeit für Magen und Darm. Da ein längeres Verweilen größerer Flüssigkeitsmengen (500—1000) den Zweck der Evakuations besser erreicht, wird man auf genaue Körpertemperatur des Wassers, langsames Einfließen und längere Beibehaltung der horizontalen Lage nach der Eingießung zu achten haben, resp. die längere Retention des Wassers durch eine vorherige Opiumdosis (20 Tropfen Tct. opii $\frac{1}{2}$ Stunde vorher) oder Zusatz zur Flüssigkeit (30 Tropfen Tct. opii) zu erreichen suchen. Will man versuchen, gleichzeitig adstringierend auf die Schleimhaut zu wirken, so kann man Arzneimittelsätze zu den Einläufen machen. Mir hat sich besonders das Tannin als Zusatz (1 Teelöffel auf 1000) brauchbar erwiesen.

Um auch die oberen Dickdarmpartien zu bespülen und eventuell sogar oberhalb der Ileocöcalklappe einzuwirken, was unter Umständen möglich ist (p. 393), kann man, bei sicherem Ausschluß von entzündlichen und geschwürigen Prozessen, nach CANTANI die gerbsaure Enteroklyse (z. B. Ac. tannic. 5,0, Aqu. 2000, Gummi 50,0,

Tct. opii 20—50 Tropfen) unter hohem Druck (2—3 m hohe Wassersäule) versuchen. Ob man damit aber wirklich einen Dünndarmkatarrh günstig beeinflussen kann, muß noch dahingestellt bleiben.

Die direkte Durchspülung des Dünndarmes von oben wäre eine Maßnahme von großem therapeutischen Wert. Die sehr beachtenswerten Versuche von HEMMETER mit seiner Duodenalröhre und von KUHN mit seiner Spiralsonde haben noch zu keiner leicht ausführbaren und gefahrlosen Methode geführt.

Die **Abführmittel** haben die Evakuation durch Eingießungen zu unterstützen, bzw. bei Nichtanwendbarkeit der letzteren zu ersetzen. In dieser Eigenschaft ist ihre Verabfolgung ebenfalls sofort bei Beginn der Erkrankung, jedenfalls vor Verabfolgung stopfender Mittel indiziert. Stärkere Abführmittel (wie Senna, Aloë u. a.) sind unerlaubt. Das beste Mittel ist das Rizinusöl (15,0 in einem mit Kognak oder Orangensaft befeuchteten Likörgläschen mit etwas Kognak oder Saft überschichtet rasch geschluckt oder 3—4 Gelatinekapseln à 1 Teelöffel). Eine nach einigen Stunden erfolgende reichliche Entleerung stinkender, mit festeren Kotpartikeln untermischter flüssig-breiiger Massen zeigt an, daß das Mittel in der Tat indiziert war. Bleibt die Wirkung aus oder ist dieselbe sichtlich ungenügend, so ist eine Wiederholung nötig. Wenn Widerwillen oder Erbrechen das Einnehmen des Rizinusöls vereiteln, sowie überhaupt bei vorhandenen Magensymptomen, insbesondere bei Kindern, gibt man an Stelle des Rizinusöls Kalomel. Bei diesem hat man ganz besonders auf ausreichende Gaben zu sehen (bei Erwachsenen 0,2—0,3—0,5 pro dosi; bei Kindern 0,01—0,02 pro Lebensjahr); denn kleine Mengen bringen, abgesehen von der unvollständigen Wirkung, noch die Gefahr mit sich, bei längerem Verweilen eine Kolitis geradezu zu veranlassen. Wenigstens habe ich zuweilen Beobachtungen gemacht, welche kaum eine andere Deutung zuließen. Vom Kalomel, bzw. den aus demselben gebildeten kleinen Mengen eines löslichen Doppelsalzes (d. Bd. p. 380) erwartet man eine antifermentative Wirkung. In der Tat dürfte die praktische Erfahrung, ebenso wie die experimentellen Ergebnisse (Verschwinden des Indols und Phenols aus den Fäzes [WASILIEFF], der Ätherschwefelsäuren aus dem Harn [BAUMANN]) dafür sprechen. Freilich kann die abführende Wirkung denselben Erfolg haben (MORAX).

Diätetische Behandlung. Diese erfüllt in gewissem Sinne auch die kausale Indikation, indem sie verhüten soll, daß den Gärungserregern zu viel neues Material zugeführt, die entzündeten Partien weiter gereizt werden. Die Regelung der Diät ist der Hauptpunkt der Enteritistherapie. Dieselbe hat, falls nicht schweres Darniederliegen der Kräfte Zufuhr von Nahrung und Reizmitteln fordert, in heftigen Fällen unbedingt, in leichteren am besten mit einer mindestens eintägigen Abstinenz zu beginnen. Während derselben sollen nur zur Stillung des äußersten Durstes kleine Mengen warmen oder kalten Tees, eventuell mit Kognak, gegeben werden. Am zweiten Tage sind dann sterilisierte oder gut gekochte und durchgeseigte Gersten-, Hafer-, Reisschleimsuppen, als Getränke guter alter Rotwein oder Wasser (abgekocht) mit Kognak zu geben. Am dritten Tage, wenn der Durchfall nachläßt, kann man zu Fleischsuppen mit Eidotter, Kakao, Zwieback, Kakes übergehen, um dann ungefähr am vierten Tage, bzw. wenn die Diarrhœe ganz aufgehört hat, zu Fleischpüreesuppen, Leguminosenmehlsuppen, Haschee, geschabtem Beefsteak (Zubereitung s. p. 368), Hirn, Bries, Geflügel (ohne Haut und Sehnen), Kartoffelpüree.

Reis- und Tapiokabrei, gut abgekochter oder sterilisierter Milch überzugehen. Allmählich erweitert man dann, nach Art der Schonungsdiät (p. 370), den Speisezettel. Doch läßt man noch längere Zeit Obst, Fruchteis, schwere Gemüse, fette und saure Fleischspeisen, schwere Mehlspeisen, Schwarzbrot, Bier vermeiden. Immer ist es gut, nur kleine Mengen auf einmal genießen zu lassen, um den kranken Darmkanal nicht auf einmal zu sehr zu belasten. Aus dem gleichen Grunde verbietet man das Trinken während des Essens. Auf eine vorsichtige Diät in der Rekonvaleszenz ist um so mehr zu dringen, als der wieder erwachende starke Appetit die Patienten leicht zu Diätfehlern verführt, welche Rezidive und Übergang in chronische Enteritis zur Folge haben können.

Adstringierende Mittel. Häufig, zumal wenn die Diarrh \ddot{o} e länger anhält, pflegte man von jeher Adstringentien zu verordnen.

Als solche sind zu nennen: das Tannin (0,1—0,25, 2stdl. 1 Pulver in Oblaten), Alaun (ebenso), Plumbum aceticum (0,05—0,1, 2stdl. 1 Pulver), Argentum nitricum (0,2:150,0, 3stdl. 1 Ebl.), Ligu. ferri sesquichlor. (5 bis 8 Tropfen in schleimiger Abkochung), Kreide (2—5 Kaffeelöffel in Milch), Kalkwasser (eßlöffelweise), Bismuthum subnitricum (1,0 und mehr, mehrmals täglich), Dermatol (basisch gallussaures Wismut, 0,3—0,6 und mehr, mehrmals täglich), Decoct. rad. Colombo, cort. Cascarillae, rad. Ratanhae u. a. (10,0:150,0, 2stdl. 1 Ebl.), Heidelbeerextrakt (WINTERNITZ) innerlich, als Klysma oder Suppositorien (Extr. Vacc. myrtilli 30,0, Kal. carbon. 3,0, aqu. 7,0, ol. Cacao 60,0 M. f. suppos. XXX S. 2 Zäpfchen tgl. (STRAUSS), Tannigen (Essigsäureester der Gerbsäure, 0,2—0,5—1,0, 3mal tgl. in Pulvern in Haferschleim, nicht in Milch), Tannocoll (Gerbsäureleimverbindung) messerspitzenweise, vor allem Tannalbin (Tanninalbuminat), bei Erwachsenen 1,0, Kindern 0,25—0,5 täglich 3—5 mal.

Eine einfache Überlegung zeigt, daß die Wirksamkeit aller dieser so häufig schablonenmäßig angewendeten Mittel gerade bei den akuten Katarrhen eine zweifelhafte sein muß. Die Existenz des klinischen Erfolges beweist an sich nicht, daß die Medikamente daran schuld sind, weil ja die akute Enteritis auch bei einfachem diätetischen Verfahren heilt. Viele der Mittel werden entweder schon im Magen (Höllenstein in Chlorsilber) oder im Darne (Blei, Eisen) umgewandelt, so daß sie die beabsichtigte Wirkung nicht mehr ausüben können. Aber auch die unverändert bleibenden Mittel kommen in dem unteren Teil des Dünndarmes oder dem Dickdarm in einer Verdünnung an, daß eine Wirkung sehr unwahrscheinlich ist. Wenn man dann noch bedenkt, daß die Wirksamkeit der Mehrzahl dieser Mittel bei akuten Katarrhen direkt zugänglicher Schleimhäute (Rachen, unterer Dickdarm) oft eine unsichere ist, so wird man leicht einsehen, was von denselben zu halten ist. Doch scheinen in den neueren Tanninpräparaten, zumal in dem Tannalbin Mittel gefunden zu sein, welche, im Magen unlöslich, erst im Darm die Gerbsäure abspalten und so auch auf tiefer gelegene Abschnitte einwirken können.

Narkotische Mittel dürfen nur dann angewendet werden, wenn nach genügender Evakuation die Durchfälle noch anhalten. Die übliche schablonenhafte Verordnung „Diarrh \ddot{o} e—Opium“ kann unter Umständen durch Zurückhaltung schädlichen Darminhalts nachteilig werden. Wenn die Narkotica erlaubt sind, so gibt man sie am besten in mittleren bis großen, aber nicht zu oft wiederholten Dosen. Das beste sind die Opiumpräparate; welches?, ob Opium, Extr. opii, Tct. opii oder P. Ipecacuanhae opiatum, ist unwesentlich. Kontraindizieren die Magenerscheinungen die innerliche Darreichung, so gibt man das Opium als Stuhlzäpfchen (z. B. Extr. opii 0,05, Ol. cacao 3,0, Mf. suppos. D. S. 2—3mal täglich 1 Stück), in Klysma von Stärkeabkochung oder, bei besonders heftigen Erscheinungen die Morphinum-injektion. Die nach der Opiumdarreichung, häufig übrigens auch ohne dieselbe, auf die Diarrhöen folgende Stuhlverhaltung, welche in der Regel nur ein oder ein paar Tage dauert, überläßt man sich selber; gleich

wieder Abführmittel zu geben, ist nicht zweckmäßig. — Die Belladonnapräparate stehen in Wirksamkeit den Opiaten nach, werden aber vielfach allein oder zusammen mit Opium gerühmt.

Sonstige Maßregeln. Bei irgend schwererer Form ist Bettruhe angezeigt. Sie schont die durch die Krankheit, den Wasserverlust und die Abstinenz in Anspruch genommenen Kräfte. Die gleichmäßige Wärme wirkt herabsetzend auf die Peristaltik. Letztere Wirkung und damit auch Schmerzlinderung erzielt man noch besser mit Dunst- oder warmen Umschlägen. In der Rekonvaleszenz oder bei Neigung zu akuter Enteritis überhaupt ist Warmhalten des Leibes, bzw. eine wollene Leibbinde zweckmäßig.

Zur Bekämpfung der (bei einfacher Enteritis seltenen) Kollapserscheinungen sind Frottierungen, warme Einwickelungen, heiße Bäder, heiße Getränke, Kampferinjektionen, eventuell subkutane Kochsalzinfusionen angezeigt (vgl. auch TH. RUMPF Bd. I, p. 222 und O. HEUBNER d. Bd. p. 334 und 337).

Zusammenfassung. *Die Behandlung der akuten Enteritis muß zuerst auf die möglichst gründliche Entfernung des abnormen Darminhaltes (Einläufe, Rizinus, Kalomel), sowie die Fernhaltung nachteiliger Ingesta (Abstinenz, Schonungsdiät, allmählicher Übergang) gerichtet sein. Erst nach Erfüllung dieser Indikation können adstringierende Medikamente versucht oder die Stillung etwaiger Durchfälle durch Narkotica bewirkt werden.*

b) Chronische Enteritis.

Wesen und Ursachen. Die chronische Enteritis zeigt sich mit oder ohne Hyperämie und Pigmentierungen teils in hyperplastischen, teils in atrophischen Prozessen der Schleimhaut, wobei die ersteren mehr den früheren, die letzteren den späteren Stadien der Krankheit angehören. Die Hyperplasie befällt hauptsächlich die Schleimdrüsen (vermehrte Absonderung), zuweilen aber auch vorwiegend die Lymphapparate (follikuläre Enteritis), eventuell mit Ausgang in Geschwürsbildung. Die Atrophie wird als ein seltener Ausgang des chronischen Katarrhs, besonders im Dickdarme angesehen. Sie besteht in Verkleinerung bis Schwund der Drüsen (im Dünndarme der Zotten) mit Verdünnung der Mucosa, stellt aber häufig einen normalen postmortalen Befund dar.

Die Ursachen sind im wesentlichen dieselben wie bei der akuten Form, aus welcher sich die chronische häufig entwickelt (s. p. 493). Für die Entstehung der sekundären chronischen Katarrhe sind nachzutragen: andere Erkrankungen des Darms (Geschwüre, Tumoren, Stenosen usw.), sowie Stauungen (im Pfortaderkreislauf, bei Herzkranken usw.) Bezüglich der idiopathischen Form ist zu erwähnen, daß anhaltende Reizung durch Abusus von Abführmitteln und Alkohol, durch Fremdkörper, Kotsteine, harte Kotballen sicher, sowie durch Parasiten (Würmer und Infusorien: *Cercomonas*, *Trichomonas intestinalis*, *Paramaecium coli* usw.) wahrscheinlich eine ätiologische Rolle spielt, obwohl freilich aus der Anwesenheit der letzteren allein dies noch nicht geschlossen werden darf.

Erscheinungen und Erkennung. Die Erscheinungen sind sehr verschieden je nach Intensität und Sitz der Erkrankung, so daß ein einheitliches Bild schwer zu entwerfen ist. Von Allgemeinerscheinungen können vorhanden sein: Abmagerung, Blässe, Pulsverlangsamung, Appetitmangel, Kopfschmerz, Schwindel (Darmschwindel), Asthma dyspepticum, ja Tetanie, welche wohl zum größten Teil auf einer Selbstintoxikation (mit Erhöhung der Indikanausscheidung im Harn) beruhen können. Örtlich finden sich außer Unbehagen, Druckgefühl und Kollern häufig Auftreibung, Plätschergeräusch, palpable Kottumoren und Dämpfung der linken Fossa iliaca. Das Verhalten der Stühle ist auch sehr verschieden. Am häufigsten ist Wechsel von Verstopfung (bei Lokalisation im Dickdarm), seltener anhaltende Diarrhöen (bei Mitbeteiligung des Dünndarms), noch seltener einmalige, breiige Entleerungen. Die Schleimbeimengung, in Form von reichlichen (geringe sieht man häufig auch ohne Katarrh) Schleimüberzügen fester Kotballen oder von Fetzen oder froschlaichartigen Körnern, ist das Entscheidende. Übler Geruch, Gasentwicklung, Reichtum an Speiseresten und verschollten Epithelien sind häufig.

— Die sog. Colica mucosa, der Abgang von großen Schleimfetzen und -Röhren unter Kolikerscheinungen, kann sich als Folgeerscheinung der chronischen Enteritis darstellen (Enteritis membranacea). Sie kommt jedoch häufiger, ohne daß letztere nachweisbar wäre, bei Hysterischen vor und wird vorwiegend als Sekretionsneurose (s. diese) aufgefaßt.

Atrophie der Schleimhaut muß, zumal wenn sie in grober Ausdehnung den Dünndarm befällt, wegen Störung der aufsaugenden Tätigkeit zu schwerer Kachexie (Tabes mesaraica der Kinder, bei Erwachsenen zuweilen unter dem Bilde der perniziösen Anämie) führen. Die Atrophie des Dünndarms ist klinisch kaum als solche zu erkennen, die des Dickdarms aus der weichbreiigen Stuhlentleerung ohne Schleimbeimengung mit reichlichen Nahrungsresten auch mehr zu vermuten als zu diagnostizieren.

Die Diagnose der chronischen Enteritis ist nicht leicht. Speziell ist die Unterscheidung von Geschwüren und Neubildungen des Darmkanals, welche der Katarrh so oft begleitet, nur durch sorgfältige Ausschließung auf Grund der für diese Prozesse spezifischen Erscheinungen zu ermöglichen. Am schwierigsten ist aber die exakte Unterscheidung von Störungen der Darmtätigkeit ohne Katarrh (s. Störungen der Stuhlentleerungen). Da die Diagnose „Katarrh“ im wesentlichen nur auf den Schleimbeimengungen zum Stuhl beruht und die Gelegenheit zu einer ausführlichen anatomischen und mikroskopischen Untersuchung nach dem Tode nicht allzu häufig gegeben ist, so ist es begreiflich, daß die klinische Trennung gerade von ähnlichen Störungen ohne anatomische Grundlagen außerordentlich schwierig sein muß. In der Privatpraxis stößt der Nachweis des Schleims nicht selten auf unüberwindliche Schwierigkeit. In dieser Hinsicht ist die „Probespülung“ nach BOAS anzuwenden. Man macht durch Heben und Senken des Trichters mit ca. 500 Wasser auf einmal eine Irrigation des Dickdarms. Zuweilen schon die ersten, jedenfalls aber die folgenden Trichter bringen dann Schleimfetzen zutage, was bei normalem, kotfreiem Darm nicht der Fall sein soll. Vielleicht, daß die Funktionsprüfung des Darms (A. SCHMIDT) mit der Zeit auch für die Praxis leicht verwertbare Resultate gibt. Sicher ist, daß die Diagnose Darmkatarrh viel häufiger gestellt als bewiesen wird.

Für die Lokalisation der Erkrankung im Dün- oder Dickdarm kann man folgende, wenn auch nicht sichere, so doch brauchbare Direktiven geben: Für Duodenum spricht Ikterus; für Dünndarm bzw. oberen Teil des Kolons fester oder breiiger Stuhl und demselben innig beigemengte Schleimklümpchen; für Kolon Verstopfung, zuweilen mit Diarrhöe abwechselnd und Umhüllung der Kotballen mit Schleim; für Erkrankung von Dün- und Dickdarm zugleich anhaltende Diarrhöen mit reichlichen unverdauten Speiseresten.

Evakuierende Behandlung. Die Entfernung des die chronische Enteritis verursachenden oder unterhaltenden Darminhalts ist in derselben Weise, wie bei der akuten Enteritis geschildert (p. 495), anzustreben. Wenn der Dickdarm der Hauptsitz des Katarrhs ist, so sind die lauwarmen Einläufe ohne oder mit adstringierenden Zusätzen mit großer Konsequenz täglich durch Wochen und Monate fortzusetzen, mindestens aber bei bestehender Verstopfung und Diarrhöe gründlich anzuwenden. Durch wiederholte Beobachtung von überraschenden Heilungen bei ganz atrophischen, das typische greisenhafte Bild darbietenden Kindern habe ich die Überzeugung gewonnen, daß man mit diesem Hilfsmittel — ich wende besonders die Tanninirrigationen an (1 Teelöffel auf 1000) — selbst vorgeschrittenen Prozessen doch nicht ganz machtlos gegenübersteht. Bei sorgfältiger Anwendung von Eingießungen darf man hoffen, stagnierende harte Kotballen, Pilzansammlungen, Zersetzungsprodukte, Schleim mechanisch auszuwaschen und eventuell auch durch medikamentöse Zusätze auf die erkrankte Schleimhaut einzuwirken. Stärkere Reizerscheinungen bei den Durchfällen werden nach ROSENHEIM durch warme Einläufe (von 40° C) gemildert. Sehr zu empfehlen sind auch die Öleingießungen (400–500 reines Olivenöl auf 40° erwärmt). Sobald der geringste Verdacht auf Beteiligung des Magens besteht, sind Magenspülungen zu machen.

Auch die milden Abführmittel sind bei Verstopfung nicht nur, sondern besonders auch, wenn letztere von Diarrhöe unterbrochen ist, von ausgezeichneter Wirkung. Besonders möchte ich das Rizinusöl empfehlen, bei Diarrhöen in kleineren Dosen (früh 1 Teelöffel), bei Verstopfung in größeren (1 Eßlöffel). Auch ab und zu erweist sich, wenn die Stagnation und Gärung des Darminhaltes in den Vordergrund treten, eine Dosis Kalomel sehr nützlich. Auf der den Darm entleerenden Wirkung beruht wohl auch der günstige Einfluß von Karlsbader Salz und Wasser, sowie der Trinkkuren an alkalischen, Glaubersalz- und Kochsalzquellen. Man soll sich, wie NOTHNAGEL betont, nicht mit der üblichen, einmaligen vierwöchentlichen Kur begnügen, sondern dieselbe mindestens viermal im Jahr je einen Monat durchführen was in der Regel natürlich nur zu Hause möglich ist. Über die verschiedenen Kurorte vgl. p. 385. Obenan steht Karlsbad besonders bei Neigung zu Diarrhöen. Es empfiehlt sich, das warme Wasser in kleinen Mengen zweimal, oder eventuell, wie NOTHNAGEL rät, in ganz kleinen Mengen (25–50) 3–5mal im Tag trinken zu lassen. Auch Kochsalzquellen (Kissingen u. v. a.) und alkalische Wässer (Vichy u. a.) werden mit Vorteil bei Diarrhöen gebraucht. Bei Trägheit des Stuhles sind die kalten Glaubersalzquellen von Marienbad, Rohitsch, Tarasp, bei gleichzeitiger Anämie Franzensbad und Elster empfehlenswert.

Hygienisch-diätetische Behandlung. Im allgemeinen ist eine ohne körperliche und geistige Anstrengung und psychische Aufregungen, insbesondere auch bezüglich der pünktlichen Einhaltung der Mahlzeiten, regelmäßig sich abspielende Lebensweise eine wichtige Bedingung. Auch eine gleichmäßige Warmhaltung des Unterleibs wird mit Recht empfohlen. Insbesondere gilt es, stärkere Abkühlungen der Bauchhaut sowohl (leichte Kleidung, kalte Bäder, auch das Sitzen auf kalten Aborten) als auch des Mageninneren (kalte Getränke, Eis) zu vermeiden. Eine Leibbinde mit Schenkelbändern ist gewiß zweckmäßig. Wer aber darauf geachtet hat, wie oft die Patienten nur einen heraufgerutschten, zusammengerollten Strang um den Leib tragen, wird damit übereinstimmen, daß eine solche Binde schlechter ist als gar keine. Warme, vorn geschlossene Unterhosen sind wohl in der Regel genügend. Die Körperbewegung soll eine mäßige sein. Fußtouren, Reiten, Baden usw., was häufig empfohlen wird, passen sicher nicht für alle Fälle. Dagegen ist viel Aufenthalt im Freien überhaupt und speziell in anregender Gebirgsluft sehr anzuraten. Vorsichtige Hydrotherapie, Elektrizität und Massage (s. Störungen der Stuhlentleerung) sind öfters von Nutzen. Für ihren zweckmäßigen Gebrauch, sowie zugleich für die richtige Diät, leistet am sichersten eine gut geleitete diätetische Heilanstalt (p. 361) Gewähr.

Die Kostvorschrift ist das Wesentlichste in der Behandlung der chronischen Enteritis. Dieselbe hat die Schonung einerseits, andererseits aber eine ausreichende Ernährung zur Aufgabe. Die letztere darf nie außer acht gelassen werden, da es sich ja um eine langwierige Krankheit handelt, in welcher eine anhaltende Unterernährung für die Gesamtkonstitution wie für die Lokalerkrankung gleich nachteilige Folgen haben kann.

Von großem Nutzen und in schweren Fällen nie zu verabsäumen ist die genaue Kontrolle der auf bestimmte Kostverordnungen hin entleerten Fäzes. Abgesehen davon, daß der Arzt auf diese

Weise mit oder ohne Mikroskop etwaige Unfolgsamkeiten des Patienten entdecken kann, wird er sich eventuell von der Anwesenheit unverdauter Reste überzeugen können. Fleisch und Fisch der verschiedensten Art ist meist erlaubt. Die Auswahl nach Quantität und Qualität trifft man am besten nach der p. 370 angegebenen Schonungsdiät, indem man sich in den schwereren Fällen an Kost II, in leichten an III und IV hält. Die Hauptsache ist, daß alles, was nicht Muskelfaser ist, Fett, Haut, Sehnen und Faszien, entfernt wird. Die Verwendung von Gelees, Haschees und Fleischpüreesuppen (p. 368) ist sehr nützlich. Eier (rohe, weiche, Rührei, Eierauflauf) sind empfehlenswert. Von besonderer Wichtigkeit ist die Milch, am besten in Form 3 bis 4 wöchentlicher Milchkuren ($1-1\frac{1}{2}-2$ l im Tag neben anderen leichten Speisen) zu nehmen (p. 371). Wird die Milch trotz der verschiedensten Vorsichtsmaßregeln und Zusätze sichtlich schlecht vertragen, so darf man nach meiner Erfahrung nach Verabfolgung einer ausreichenden Kalomeldosis und ein paar Tagen Schleimsuppendiät den Versuch mit sterilisierter Milch wiederholen. Die Milch ist das beste Mittel, um dem Körper die nötige Menge Fett zuzuführen. Doch kann man auch frische Butter verwenden, fettes Fleisch dagegen nicht. Von den vegetabilischen Nahrungsmitteln sind Zucker und stark zuckerhaltige Speisen erfahrungsgemäß meist nachteilig, besonders bei Diarrhöen. Vom Gebäck sind Zwieback, Kakes, Semmel erlaubt, Schwarzbrot, Kuchen verboten; eventuell ist gutes trockenes Grahambrot zu versuchen. Unter den Mehlspeisen beschränke man sich auf leichten Auflauf, leichte Puddings und ganz weich gekochte Makkaroni. Bei den Gemüsen ist durchweg die Breiform anzuwenden, alle harten Teile (Zellulose) sind durch den Seiber zu entfernen (Kartoffel-, Erbsen-, Linsen-, Bohnen-, Reis-, Gries-, Sagobrei-, Leguminosen-, Gersten- und Hafermehl- oder Breisuppen [p. 367], Blumenkohl, Spargel, Möhren ganz weich). Beim gekochten Obst ist derselbe Grundsatz einzuhalten; frisches Obst ist ganz zu meiden. Als Getränk sind Tee, guter herber Rotwein (auch Heidelbeerwein) und durch Stehenlassen von dem größten Teil der Kohlensäure befreite Sauerlinge am meisten zu empfehlen. Eventuell sind auch gutes reines Wasser, im zweifelhaften Falle abgekocht und mit Kognak versetzt, sowie schwere, nicht zu süße Weißweine, auch Kefir zulässig. Mit Bier sei man äußerst vorsichtig. Am besten vermeidet man dasselbe ganz. Bei Diarrhöen ist Eichelkakao mit Recht beliebt.

Die zulässigen Quantitäten der Nahrung werden am besten nach der Bekömmlichkeit und Verdaulichkeit (Untersuchung der Fäzes) bestimmt, die zur Ernährung unerläßlichen Mengen durch genaue Vorschrift nach Kalorienberechnung (s. Bd. II, p. 21) und regelmäßige Wägungen des Kranken ermittelt.

Nach diesen allgemeinen Grundsätzen, sowie den Detailangaben ist ein geeigneter Tageszettel für den Kranken zu konstruieren. Die genaue schriftliche Anweisung ist nie zu versäumen. Schematische Vorschriften empfehlen sich nicht.

Medikamentöse Behandlung. Die **adstringierenden und desinfizierenden Mittel**, welche man als Zusätze zu den Darminfusionen auch bei dem chronischen Katarrh mit Vorteil verwendet, sind p. 497 erwähnt. Am meisten empfiehlt sich nach meiner Erfahrung das Tannin; sowie Höllenstein als Klystier 0,05—0,2:50,0. Von den

innerlich zu gebenden Adstringentien hat sich das Tannalbin (1,0 täglich 3—5 mal besonders nützlich erwiesen.

Als ebenfalls geeignet werden genannt: Die Heidelbeerabkochungen (80,0 der getrockneten Beeren: 250,0 nach WEGELE), kiesel-saure Magnesia (welche nach DEBOVE zu 100—600 in Milch, 100—200 auf 1 l oder in aromatischem Infus genommen werden soll, von dem aber nach ROSENHEIM kaum mehr als 150 genommen werden), die Milchsäure (4,0—8,0:180,0, 3stündlich 1 Eßlöffel), welche bei Diarrhöen der Phthisiker vielfach gerühmt wird.

Narkotische Mittel. Die schablonenmäßige Verordnung des Opiums, sobald Diarrhöe, ja sobald nur Leibschmerzen vorhanden sind, ist noch so verbreitet, daß an erster Stelle ein energischer Protest gegen den Mißbrauch dieses, bei richtiger Indikationsstellung so wertvollen Arzneimittels stehen muß. Das in der Praxis häufig zuerst verordnete Medikament sollte erst nach Erschöpfung aller anderen Maßregeln herangezogen werden. Es ist, sobald stagnierende, in Zersetzung begriffene Massen die Schmerzen und die Diarrhöe unterhalten, direkt kontraindiziert und einzig erlaubt, wenn ein Krampfstadium des Darmes, z. B. infolge von Kotreizung anzunehmen ist; dann aber natürlich nur, wenn gleichzeitig evakuierende Methoden damit verbunden werden. Daher sieht man auch bei der chronischen Enteritis sehr häufig auf Opiumdarreichung Schmerz und Durchfall auf einen Tag schwinden, dann aber aufs neue, zuweilen sogar in verstärktem Maße, wiederkehren. Aus diesen Gründen ist, wenn die Schmerzen auf Ruhe, Wärme, PRIESSNITZsche oder Breiumschläge nicht nachlassen und man zum Opium greifen muß, dasselbe mit gleichzeitigen Irrigationen zu verordnen. Zur Beurteilung der viel gerühmten Belladonnapräparate und des Kodeins reicht meine Erfahrung nicht aus.

Behandlung der Atrophie. Die in den höheren Graden der Erkrankung aussichtslose Therapie hat dieselben Prinzipien zu befolgen, wie die der chronischen Enteritis. Doch werden zur Ernährung die im Magen und oberen Darm leichter resorbierbaren Substanzen, wie Zucker, Albumosenpräparate, Püreesuppen, Milch, Eier, Kakes, schwere Weine, zu bevorzugen sein.

Die ersten Grundsätze in der Behandlung der chronischen Enteritis sind die regelmäßige Reinigung (Irrigationen, milde Abführmittel, Trinkkuren) und die möglichste Reinhaltung des Darmes (vorsichtige, aber ausreichende Diät) bei Ruhe und regulierter Lebensweise. Erst in zweiter Linie kommen die Arzneimittel, sowohl Adstringentien als auch das symptomatisch so prompt wirkende, aber für die Dauer nicht recht geeignete Opium in Frage.

c) Phlegmonöse Enteritis.

Die eitrige Infiltration von Mucosa, Submucosa und Muscularis, im ganzen selten, tritt im Gefolge schwerer Darmerkrankungen (Geschwüre, ulzerierende Neubildungen und Verengerungen), sehr selten als primäre Infektion auf. Die **Behandlung** wird wegen der Unmöglichkeit einer sicheren Diagnose mit der der akuten Enteritis, der Geschwüre und der Peritonitis zusammenfallen.

Anmerkung. Die Erkrankungen des Wurmfortsatzes werden, da sie mit der als Perityphlitis bezeichneten Erkrankung des Bauchfelles auf das engste verknüpft sind, beim „Bauchfell“ besprochen werden.

2. Darmgeschwüre.

Einleitung. Unter den verschiedenen Geschwürsformen haben wir zunächst die als Teilerscheinung anderer Erkrankungen (sekundären und die mehr selbständig auftretenden (idiopathischen) Arten auseinanderzuhalten. Von den

sekundären Geschwüren können wir erstens solche unterscheiden, welche sich zu anderen Erkrankungen des Darmkanals hinzugesellen: zerfallende Neubildungen, Verätzungen durch aus dem Magen in den Darm tretende Ätzgifte, die Druck- und Dehnungsgeschwüre nach Einklemmungen, Stenose, Fremdkörpern und Kotstauungen, die sog. katarhalischen Geschwüre. Die Behandlung dieser Formen fällt mit der der Grundkrankheit zusammen, weshalb auf die betreffenden Abschnitte dieses Bandes verwiesen wird. Zweitens sind von sekundären Geschwürsarten die bei akuten Allgemeinerkrankungen vorzuziehen zu nennen: die bei Typhus, Dysenterie und Milzbrand. Vgl. MATTHES (Bd. I, p. 249), KARTULIS (p. 233), GARRÉ (p. 320). Von den Geschwüren bei chronischen Infektionskrankheiten werden die syphilitischen bei Mastdarmerkrankungen, die tuberkulösen Bd. III, Abt. V besprochen werden. Aktinomykose, Favuserkrankung und Infektion mit *Mucor corymbifer* sind nur ganz selten Ursachen von Ulzerationen des Darmes. Bezüglich der bei anderen konstitutionellen Krankheiten, z. B. bei akuter Leukämie, Gicht, Skorbut, zuweilen beobachteten Geschwürsbildungen s. die betr. Kapitel (Bd. II, Abt. III).

Als mehr selbständige Geschwürsformen sind diejenigen wahrscheinlich peptischen Ursprungs: das einfache Duodenalgeschwür, die Geschwüre bei Hautverbrennung und die embolischen Geschwüre, sowie die auf toxischen Ursachen beruhenden: die urämischen und die merkuriiellen Geschwüre zu nennen. Das Duodenalgeschwür erfordert eine gesonderte Besprechung (p. 507). Die ebenfalls auf das Duodenum lokalisierten Ulzerationen nach Hautverbrennungen zeigen sich hauptsächlich in den Erscheinungen einer Darmblutung oder einer Perforationsperitonitis. Die Behandlung bezieht sich aber, soweit die bei der Enteritis aufgestellten Grundsätze nicht ausreichen, auf die gegen diese schweren Komplikationen gerichteten Maßregeln (s. Darmblutung und Peritonitis). Die nach Thrombosierung eines Schleimhautarterienzweiges entweder durch Embolie (bei Endokarditis, Pyämie) oder durch rein örtliche Zirkulationsstörung (z. B. bei multipler Neuritis, Arteriosklerose), entstehenden Ulzerationen sind auf Grund der allgemeinen Geschwürsymptome bei Vorhandensein der betreffenden Krankheiten eventuell zu vermuten und nach allgemeinen Grundsätzen zu behandeln. Das gleiche gilt von den urämischen Geschwüren. Dagegen machen die merkuriiellen eine kurze gesonderte Erörterung nötig (p. 508).

Erkennung. Spezifische, nur den geschwürigen Prozessen zukommende Symptome gibt es, mit Ausnahme der nur sehr selten aufzufindenden Darmgewebsfetzen und deutlichen Eiters, nicht. Oft verlaufen Darmgeschwüre ganz symptomlos. Schmerz ist ein sehr unsicheres Zeichen, was ganz fehlen kann und nur als konstant erzeugter Druckschmerz eventuell verwertbar ist. Durchfälle können bei ausgedehnten Geschwüren fehlen und ohne dieselben anhaltend vorhanden sein. Am wichtigsten ist die Stuhlbeschaffenheit. Damit ist jedoch nicht die Anwesenheit der frotschlauchähnlichen Schleimklümpchen gemeint, welche größtenteils pflanzliche Gebilde, z. T. auch Schleim, niemals aber, wie man früher annahm, Zeichen eines Geschwürs sind. Blut im Stuhle ist ein sehr verwertbares Moment, wenn andere Ursachen (Stauung, besonders infolge von Leberkrankheiten, Neubildungen, Morbus maculosus, Thrombose der Mesenterialgefäße, und vor allem Hämorrhoiden) auszuschließen sind. Das Blut braucht bei innerer Verblutung gar nicht nach außen entleert zu werden. Erscheint es im Stuhle, so kann es hellrot oder blaurot aussehen oder als blutiger Schleim am Stuhle haften, wenn es aus den unteren Teilen, teerartig oder schwarzbraun oder mit dem Stuhl vermischt sein, wenn es aus den oberen Partien des Darmes stammt. Eine der letzteren ähnliche Farbe kann auch auf Beimengung von Heidelbeerfarbstoff, Eisen, Wismut beruhen. Nachweis der Blutkörperchen mit dem Mikroskope ist oft schon relativ früh unmöglich, besonders bei geringfügigen Blutungen. Da entscheidet die spektroskopische Untersuchung und die Aloin- oder Guajakprobe nach Pflanzenkost (um Fleischblut auszuschließen). Große Mengen reinen Blutes können aus allen Abschnitten entleert werden. Eiter ist noch bezeichnender für Ulcera als Blut, zumal wenn die Menge gering ist, während größere Mengen auch in den Darm durchbrochene Abszesse deuten. Doch fehlt der Eiter meist, besonders bei hochsitzenden Geschwüren, oder er ist nur mit großer Sorgfalt zu finden. Noch viel seltener sind Gewebsfetzen. Aus peritonitischen Erscheinungen ist insofern ein Schluß auf die Anwesenheit von Geschwüren erlaubt, als örtliche sowohl als auch allgemeine Peritonitis außerordentlich häufig Darmgeschwüre zur Ursache haben.

Evakuierende Behandlung. Eine direkte Beeinflussung der Heilung von Geschwüren ist nur ausnahmsweise möglich, sei es, daß

wir bei Sitz in den untersten Partien örtliche oder, wie bei syphilitischen, allgemeine Maßregeln erfolgreich anwenden können. Wo es irgend geht, werden wir auch bei Geschwüren die Reinigung des Darms zu erreichen suchen. Bei Sitz im Dickdarm sind auch hier die Eingießungen von Wasser oder Öl, mit oder ohne Zusatz von adstringierenden Mitteln (p. 380, 393), am Platze. Doch wird bei Verdacht auf Geschwüre wegen Gefahr einer Perforation oder Blutung Vorsicht in der Ausführung notwendig sein: Aufsicht des Arztes, Beachtung der Schmerzempfindung, geringe Flüssigkeitsmenge, niederer Druck beim Einfließen.

Was die medikamentösen Zusätze anlangt, so verdient nach den, auch bei Enteritis und Ruhr gemachten Erfahrungen das Tannin (5:1000) in erster Linie Vertrauen. Auch der Höllenstein (0,5—1,0:1000) wird empfohlen. Ebenso Aluminium acético-tartaricum 1 Teelöffel auf 1000 (Boas). Leicht desinfizierende Zusätze sind Salizylsäure (3:1000), Borsäure (2 und mehr zu 1000), Thymol (1:1000). Entschieden zu versuchen wäre, nach Analogie der Magengeschwürbehandlung (p. 423), die Eingießung von Wismutnitrataufschwemmung, welche durch ein etwas weiteres Darmrohr stattzufinden hätte.

Bei Sitz der Geschwüre höher oben im Dickdarm oder im Dünndarm würde die Reinigung des Darms nur durch Abführmittel zu bewirken sein. Auch der Nutzen dieser ist in hohem Grad von der Sorgfältigkeit der Auswahl, der Indikationsstellung und des Individualisierens abhängig. Drastica sind wegen zu starker Erhöhung der Peristaltik und direkter Reizung der erkrankten Partie zu vermeiden. Kalomel ist wegen der Neigung des Quecksilbers, nekrotische Schleimhautprozesse zu verursachen, absolut ungeeignet. Bei stärkerer entzündlicher Reizung des Bauchfells, welche den Verdacht auf drohende Perforation erweckt, sowie bei Blutungen wird man überhaupt jedes Abführmittel beiseite lassen. Es gibt aber Ulzerationen, welche durch stagnierende harte Kotballen, wenn nicht verursacht, so doch unterhalten werden. Dann ist Rizinusöl, bei ausgesprochener Verstopfung in großen Dosen (eßlöffelweise), ohne dieselbe, ja bei bestehender Diarrhøe, zumal wenn dem flüssigen Stuhl harte Bröckel beigemischt sind, teelöffelweise oder als Emulsion das beste Mittel. Von diesen Grundsätzen macht man gewöhnlich bei der Behandlung chronischer Geschwüre noch nicht genügend ausgedehnte Anwendung, während sie bei akuter Geschwürsbildung (Typhus, Ruhr) sich schon größerer Anerkennung erfreuen.

Diätetische Ruhekur. Diese kann nicht genug betont werden. Wie man Ruhe des Darms durch Vermeidung der die Peristaltik zu sehr erhöhenden Mittel, ebenso wie durch Vermeidung der Darmreizung durch harte Kotmassen zu erreichen sucht, so wird man bei tatsächlich gesteigerter Peristaltik letztere zu mindern haben. Dies geschieht am besten durch die Opiumpräparate. Man muß durch sorgfältiges Probieren die Dosen ermitteln, welche eben den Darm ruhig halten, aber keine anhaltende Verstopfung verursachen.

Die Kostvorschrift bei Ulzerationen des Darms hat nach denselben Grundsätzen zu geschehen, wie sie bei der Behandlung des Ulcus ventriculi einer- und der akuten und chronischen Enteritis andererseits ausführlich erörtert sind. Geschwürsprozesse im Dünndarm verlangen die Ulcusdiät (p. 370), solche akuten Verlaufs die Kostordnung der akuten, chronische Geschwüre die der chronischen Enteritis, in letzterem Falle unter Berücksichtigung ausreichender Ernährung.

Ruhe des ganzen Körpers ist neben Ruhe und Schonung des Darmes sehr zu berücksichtigen. Bettruhe, Vermeidung jedes stärkeren Druckes auf die Baueingeweide (z. B. durch Aufsetzen im Bett, bruskes Umdrehen, starkes Pressen), sowie feuchtwarme Umschläge oder Thermophor sind günstige Heilungsbedingungen.

Medikamentöse Behandlung. Der Versuch, mit per os gereichten Arzneimitteln auf die Geschwüre einzuwirken und dieselben durch adstringierende, desinfizierende oder sonstige Einflüsse der Heilung zuzuführen, muß als sehr problematisch bezeichnet werden. Man braucht sich nur zu erinnern, welchen Widerstand direkt zugängliche Ulzerationen der Haut und Schleimhaut so oft diesen Mitteln entgegenzusetzen. Und doch können wir an diesen Stellen die Medikamente in derartigen Konzentrationen anwenden, welche an das Geschwür herangelangen zu lassen, bei der großen Ausdehnung des Darms auch nicht im entferntesten möglich ist. Von den löslichen Adstringentien und Desinfizientien (Bleiacetat, Alaun, Tannin usw.) haben wir auch nicht die geringste Ahnung, wie viel von dem in den Magen eingeleiteten Mittel, ja ob überhaupt etwas beispielsweise bis zur Ileocecalklappe gelangt, oder ob nicht vielmehr der weitaus größte Teil vorher resorbiert oder umgesetzt wird. Bezüglich der unlöslichen Substanzen, von denen, wie z. B. von den Wismutpräparaten, man angenommen hat, daß sie eine schützende Decke auf dem Geschwür bilden sollen, lehrt ebenfalls eine einfache Überlegung, wie viel von einigen eingenommenen Grammen nach inniger Mischung mit dem Darminhalt, nach Einwirkung der Salzsäure und anderer Substanzen, nach Passage durch Magen und Dünndarm zum unteren Ende des letzteren unverändert gelangen kann. Wenn man mit diesen Voraussetzungen an die Anwendung beispielsweise des Tannins bzw. Tannalbins, oder großer Gaben Bismuthum subnitricum (die übrigen Mittel s. p. 497 und bei KARTULIS [Bd. I, p. 233]) mit oder ohne Opium herangeht, so wird man bei Mißerfolgen nicht enttäuscht sein, etwaige Erfolge aber zu einem nicht geringen Teil der gleichzeitig verordneten Diät zuschreiben.

Behandlung der Darmblutung. Da die Darmgeschwüre die häufigste und jedenfalls wesentlichste Ursache der Darmblutung darstellen, so soll die Behandlung dieser wichtigen Erscheinung hier Platz finden. Das Hauptprinzip einer erfolgreichen Behandlung jeder Darmblutung muß **Ruhe** sein. Auf das Wort „jeder“ möchte ich Nachdruck legen, da auf schwache Blutungen schwere nachfolgen (prämonitorische Bedeutung kleiner Blutklümpchen bei Typhus). Nur bei kleinen und sicheren Hämorrhoidalblutungen braucht man nicht so vorsichtig zu sein. Bei Darmblutungen, bei denen nicht ein direkter Eingriff durch den After ausführbar ist, ist die Möglichkeit eines eigentlichen blutstillenden, d. h. die Thrombosierung des blutenden Gefäßes direkt veranlassenden Einflusses nicht nachgewiesen. Die meisten Blutungen stehen ja von selbst. Diejenige Bedingung aber, welche der spontanen Verschließung der blutenden Stelle durch ein Gerinnsel am besten Vorschub leistet, ist die absolute körperliche und geistige Ruhe. Zur Erzielung derselben ist zunächst Bettruhe notwendig. Je nach der Intensität der Hämorrhagien ist die Bettruhe in immer strengerem Sinne durchzuführen, d. h. jede psychische Aufregung, jeder Besuch, ja jedes störende Geräusch auszuschließen, jede Bewegung im Bett (Aufrichten, Umdrehen) zu verbieten und besonders für alle Stuhl- und Urinentleerungen die Rückenlage (auf der Bettschüssel usw.) vorzuschreiben. Über die Dauer der Bettruhe nach heftigen Hämorrhagien lassen sich keine allgemein gültigen Regeln aufstellen. Doch dürfte es keine übertriebene Vorsicht sein, wenn man nach Entleerung reichlicher, teerartiger Stühle nie vor acht Tagen nach dem ersten blutfreien Stuhl das Aufstehen erlaubt.

Dazu ist eine völlige Nahrungsabstinenz auf 24 Stunden wohl in den allermeisten Fällen möglich, bei kräftigen Leuten auch auf zwei Tage ausdehnbar und auf das entschiedenste anzuraten. Während

der Karenzzeit ist der Durst durch Eispillen zu stillen. Auf die Nahrungsenthaltung läßt man dann eine rein flüssige Diät (Bouillon mit gut verührter Eidotter, Milch) folgen. Die Schnelligkeit des Übergangs zu festerer Kost hängt natürlich ganz von der Schwere der Blutung, von der Neigung zu Rezidiven und dem Ernährungszustande ab. Im allgemeinen dürften nach starken Blutverlusten die beim Magengeschwür gegebenen Übergangsvorschriften (p. 370 u. 417) als Maßstab dienen.

Die Ruhigstellung des Darmes geschieht durch größere Dosen Opium (Tct. opii spl., 3—4mal täglich 15—20 Tropfen), bei Brechneigung, da Erbrechen um jeden Preis zu vermeiden ist, als Suppositorium (Opii 0,1, Ol. cacao 3,0 M. f. supp., 3—4mal täglich 1 Zäpfchen. Stößt auch die Applikation der Stuhlzäpfchen auf Widerstand, so bleibt nur die Morphiuminjektion übrig.

Sonstige styptische Mittel. Von der äußeren Anwendung der Kälte, in Gestalt von Eisbeuteln, kalten Kompressen, Kühlapparaten von jeher sehr beliebt, ist ein wirklicher Nutzen ebensowenig praktisch bewiesen, wie er theoretisch recht denkbar ist. Die direkte Zusammenziehung des Gefäßes durch die Kälte ist unmöglich, da die Kälte nicht in der nötigen Intensität bis zur blutenden Stelle vordringt. Eine reflektorische Kontraktion an der betreffenden Stelle ist eine ganz unbewiesene Annahme. Dagegen ist die Gefahr, durch die Kälte (besonders bei häufigem Wechsel), die Peristaltik anzuregen und dadurch zu schaden, eher wahrscheinlich. Der einzige Nutzen könnte darin bestehen, daß der Patient mit seinem Eisbeutel gezwungen ist, ruhig zu liegen. Nur von diesem Gesichtspunkte aus könnte ich den Gebrauch des Eisbeutels für zulässig halten, unter der Voraussetzung, daß derselbe permanent ruhig bleiben kann.

Die Wirksamkeit der indirekten Blutstillungsmittel, die von der Blutbahn aus wirken sollen, erscheint sehr problematisch. Der blutstillende Einfluß des *Secale cornutum*, seiner Präparate und Surrogate, des Adrenalins, des Stypticins, des Bleiacetats sowie auch der Gelatine (s. d. Bd., p. 426, sowie Bd. III Lungentuberkulose) weder theoretisch noch praktisch hinlänglich begründet erscheint. Wenn man keinen Nachteil (z. B. Störung der Ruhe durch die schmerzhaften Einspritzungen, Brechen und Appetitsstörung bei innerlicher Darreichung) zu befürchten hat, so ist gegen die Verordnung dieser Mittel natürlich nichts einzuwenden. „Denn ebensowenig wie ihre Wirksamkeit, ist ihre Unwirksamkeit sicher erwiesen.“

Die Mittel sind: Extr. secalis corn. (3,0 Spir. dilut., Glycer., Aqu. dest., $\bar{a}\bar{a}$ 5,0, stündlich 1 Spritze, bis 5 im Tag); Extr. Hamamelis virgin. fluid. ($\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel, mehrmals täglich); Extr. hydrastis canad. fluid. (30—40 Tropfen, mehrmals täglich); Plumb. acet. (0,05, 2stündlich bis 5mal im Tag), Stypticin (0,025—0,05, täglich 4—5mal); Adrenalin (5—10—20! Tropfen d. 1 $\frac{1}{100}$ Lösung).

Die direkten Blutstillungsmittel, per os einverleibt, sind ganz überflüssig. Wird es einem schon sehr schwer, an die Möglichkeit einer blutstillenden Wirkung von Tannin, Alaun, Wismutnitrat, Eisenchlorid, Höllenstein, Bleiacetat im Magen oder Duodenum zu glauben, so ist die Annahme einer solchen bei Blutungen aus dem unteren Dünndarm oder dem Kolon geradezu absurd.

Mit den direkten Blutstillungsmitteln, per rectum appliziert, ist es etwas anderes. Da ist die Frage nach ihrer Anwendbarkeit bei Blutungen aus der unteren Hälfte des Dickdarms diskutierbar. Die eiskalten Infusionen, sowie die mit 45° C heißem Wasser

haben sich nach ROSENHEIM bewährt. Doch ist zu bedenken, daß die Eingießungen, sobald sie die blutenden Stellen nicht erreichen, nicht nur nichts nützen, sondern durch Anregung der Peristaltik sogar der Verschließung des blutenden Gefäßes entgegenwirken. Demnach muß man, meiner Meinung nach, wenn man die Methode versuchen will, erstens bezüglich des tiefen Sitzes der Blutung sicher und zweitens durch die Heftigkeit der Blutung, welche Ruhe des Darmes doch nicht aufkommen läßt, dazu gedrängt sein. Behandlung der Mastdarmlutungen s. GRASER.

Die Umschnürungen der Glieder können auch bei Darmblutungen versucht werden (vgl. Bd. III, Abt. V).

Eine operative Blutstillung durch Laparotomie und Aufsuchen der blutenden Stelle, an die man vielleicht nach Analogie der Magenblutung (p. 426) denken könnte, dürfte bisher auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, von denen die Unmöglichkeit, den Sitz und die Zugänglichkeit der blutenden Stelle sicher zu diagnostizieren, wohl die wichtigste ist.

Behandlung der akuten Anämie s. Bd. II, p. 100.

a) Duodenalgeschwür.

Wesen und Ursachen. Die Entstehungsweise des chronischen Duodenalgeschwürs ist dieselbe wie die des Magengeschwürs. Bezüglich dessen, was wir darüber wissen, bzw. nicht wissen s. p. 414. Das Duodenalgeschwür ist viel seltener als jenes (1 auf 12—40 Magengeschwüre). Meistens handelt es sich um ein, selten um zwei oder mehrere Ulcera. Der Sitz ist in überwiegender Mehrzahl der obere horizontale Teil, entsprechend der an dieser Stelle noch stärksten Wirksamkeit des Magensaftes. Der Charakter des chronischen Duodenalgeschwürs ist der eines peptischen. Ebenfalls hauptsächlich im Duodenum sitzen die Geschwüre bei Verbrennungen der Haut, nach ihrem raschen, durch Blutung oder Perforation tödlichen Verlauf als akute Duodenalgeschwüre bezeichnet, sowie das Duodenalgeschwür der Neugeborenen.

Erkennung und Verlauf. Die auch beim Magengeschwür oft vorkommende Latenz (Fehlen oder Unbestimmtheit der Symptome) ist beim Duodenalgeschwür besonders häufig. Sind aber Erscheinungen (Schmerz, Erbrechen, Blutbrechen und blutiger Stuhl) vorhanden, so sind dieselben meistens denen des Magengeschwürs so ähnlich, daß eine Unterscheidung von diesem nur in Ausnahmefällen möglich ist. Ist der Schmerz konstant rechts von der Pylorusgegend, tritt er vielleicht auch auffallend spät nach der Mahlzeit auf, fehlt Erbrechen und bei blutigem Stuhl Entleerung des Blutes nach oben, läßt sich ausnahmsweise einmal Ikterus nachweisen, so ist die Wahrscheinlichkeitsdiagnose erlaubt. Die Hauptsache ist, an die Möglichkeit eines Duodenalulcus auch bei unbestimmten Symptomen, besonders aber als Quelle von Darmblutungen stets zu denken. — Der Verlauf ist exquisit chronisch. Der Ausgang kann Heilung durch Narbenbildung sein, auch mit nachfolgender Magenerweiterung, wie nach narbiger Pylorusstenose. Häufiger als bei Magenulcus sind Blutungen sowie Perforationen in benachbarte Organe (Leber, Gallenblase, Pankreas, andere Darmabschnitte, retroperitoneales Bindegewebe), sowie vor allem in die Bauchhöhle. Auch Entwicklung von Krebs auf dem Ulcus ist beobachtet.

Behandlung. Wenn auch das Duodenalgeschwür eine relativ seltene Erkrankung ist, so rechtfertigt doch die größere Gefährlichkeit im Vergleich zum Magengeschwür den Grundsatz, selbst bei ungenügenden Erscheinungen, besonders aber bei unaufgeklärten Darmblutungen eine sorgfältige Behandlung durchzuführen. Dieselbe stimmt Punkt für Punkt mit der des Magengeschwürs überein (p. 417). Auch die Gastroenterostomie ist wiederholt mit günstigem Ausgang ausgeführt worden.

b) Tuberkulöse Darmgeschwüre.

Wesen und Ursachen. Die Darmtuberkulose zeigt sich in Geschwüren, welche aus der Infektion der solitären Follikel und PEYERSchen Haufen und aus der Verkäsung und Erweichung der in diesen entwickelten Tuberkel hervorgehen. Ihr Sitz

ist am häufigsten der untere Abschnitt des Ileum und der obere des Dickdarmes. Heilungen sind beobachtet (z. B. auch nach Tuberkulininjektionen), indem die Geschwürsränder unter Bildung eines Wulstes miteinander verwachsen, was bei größeren Geschwüren auch zu Verengerung des Darmes führen kann (vgl. GRASER d. Bd.). Der gewöhnliche Ausgang ist der Tod infolge der Tuberkulose (meist der Lungen). Schwere Komplikationen (heftige Blutungen oder Perforationen in die Bauchhöhle) sind nicht häufig. Öfter komplizieren örtliche Bauchfelltuberkulose, Verwachsungen, Perforationen in abgesackte Räume und schließlich allgemeine Bauchfelltuberkulose das Bild. Die tuberkulösen Geschwüre finden sich ungemein häufig, fast regelmäßig in den Leichen schwerer Lungenschwindsüchtiger, bei denen sie sich meist in den letzten Stadien entwickeln, während sie in früheren lange nicht so häufig sind. Ihre Ursache ist der Tuberkelbazillus, welcher gewöhnlich insbesondere durch verschlucktes Sputum, aber auch mit der Nahrung (perlsüchtiger Milch z. B.) in den Darm gelangt.

Erkennung. Die Diagnose der tuberkulösen Geschwüre ist sehr schwierig, natürlich, wenn man sich nicht mit dem billigen Ruhm begnügen will, die auf Grund der Häufigkeit ausgesprochene Vermutung bei den Phthisikersektionen sehr oft bestätigt zu finden. Lokalisierter Druckschmerz, besonders in der Cöcalgegend, Eiter und Blut im Stuhl und anhaltende Diarrhöen sprechen bei sonstigen Anhaltspunkten für tuberkulöse Erkrankungen noch am meisten dafür. Doch fehlen alle diese Zeichen, insbesondere auch die Diarrhöen, öfters ganz, ebenso wie auch Schmerz, Durchfälle, selbst Blutungen bestehen können, ohne daß überhaupt ein Geschwür vorliegt. Der Tuberkelbazillennachweis im Stuhl bedeutet nichts, wenn bazillenhaltiger Auswurf verschluckt wird, dagegen alles für die Diagnose der primären Darmtuberkulose, die bei Kindern häufiger, bei Erwachsenen seltener beobachtet ist. Anhaltende Diarrhöen, abendliches Fieber, Kräfteverfall, fühlbare Mesenterialdrüsen sind geeignet, die Aufmerksamkeit auf eine solche primäre Tuberkulose des Darmes zu lenken.

Prophylaxis. Über die Verhütung der Infektion von außen (Milch perlsüchtiger Kühe) sowie der Selbstinfektion Lungentuberkulöser s. Bd. III, Abt. V).

Behandlung. Bezüglich der Diät kommen aber die bei chronischem Darmkatarrh entwickelten Grundsätze in Betracht (d. Bd. p. 499 u. ff.). In den ersten Stadien der Krankheit, solange noch Hoffnung besteht, einen Stillstand zu erreichen, zumal wenn die Diagnose auf Darmgeschwüre nicht völlig sicher ist, darf die „Schonung“ des Darmes auf Kosten der Ernährung nicht übertrieben werden. Dagegen ist es in dem hoffnungslosen Endstadium geboten, die den Kranken schwächenden, quälenden und deprimierenden Erscheinungen, speziell die Diarrhöen, möglichst zu beseitigen, selbst auf die Gefahr hin, daß man zu wenig Nahrung gestattet.

Von Arzneimitteln möchte ich nach eigener Erfahrung Tannalbin (allein oder mit Opium) sowie Dermatol mit Orthoform (āā 1,0) als häufig nützlich empfehlen. Ichthoform (3mal tgl. 1,0 bis 2,0) empfiehlt WEGELE.

Schließlich halte ich es nicht für überflüssig, an dieser Stelle noch einmal darauf hinzuweisen, daß ein häufiges Symptom der tuberkulösen Darmgeschwüre, der Durchfall, auch nicht selten durch stagnierende Kotreste verursacht oder unterhalten wird. Es ist deshalb zweckmäßig, jeder stopfenden Behandlung eine solche mit kleinen bzw. mittleren Gaben Rizinusöl (1—2 Teelöffel, s. Verstopfung) ohne oder mit vorsichtiger Anwendung von Einläufen voranzuschicken.

c) Merkurielle Darmgeschwüre (*Dysenteria mercurialis*).

Wesen und Ursachen. Die infolge von Quecksilbervergiftung am Darm, und zwar am Dünn- und besonders am Dickdarm auftretenden Veränderungen bestehen in Katarrh, grauweißen Belegen, Koagulationsnekrose und schließlich ulzerösem Zerfall der Schleimhaut. Von anderen Vergiftungsarten abgesehen, kann die medizinelle Darreichung in jeder Form einmal zu Darmgeschwüren führen. So innere Ver-

abfolgung von Kalomel, zumal wenn dasselbe die beabsichtigte, abführende oder diuretische Wirkung nicht erzielt; ferner subkutane Anwendung (besonders der unlöslichen Präparate); seltener die Inunktionskur und die Wundbehandlung mit Sublimat.

Prophylaxe. Zur Vermeidung von merkurieller Dysenterie können wir durch Vorsicht im Gebrauch des Quecksilbers manches beitragen. Vor allen Dingen wird es gut sein, wenn man den innerlichen Gebrauch des Kalomels einschränkt, es nie längere Zeit gibt, als einfaches Abführmittel oder Antisyphiliticum nicht zuläßt, es auf die Fälle beschränkt, in denen man, wie bei Brechdurchfällen und akuter Enteritis (p. 496) gründliche Evakuation des Darmkanals bezweckt, dann es aber in genügenden, abführenden Dosen verabreicht. Die subkutane oder intramuskuläre Anwendung unlöslicher Quecksilberpräparate ist ungeeignet, weil die Resorption nach einmaliger Einspritzung noch lange fortauern kann, ohne daß bei eintretender Vergiftung der Arzt in der Lage ist, sie zu hindern. Bei jeder Quecksilbertherapie ist für regelmäßige Stuhlentleerung Sorge zu tragen, Darreichung von Opium zu vermeiden. Die Resorption größerer Quecksilbermengen in der Wundbehandlung (Sublimat) ist auszuschließen.

Die **Behandlung** ist ähnlich der bei echter Dysenterie (Bd. I, p. 232.

3. Chronische Lageveränderungen des Darms und Enteroptose.

Einleitung. Eine eigentliche Klinik der chronischen Darmverlagerungen existiert noch nicht. Zwar besitzen wir einige Kenntnisse von den anatomischen Lageveränderungen, wenn sich dieselbe auch bisher fast ausschließlich auf den Dickdarm bezieht. Andererseits kennen wir auch eine Reihe von Erscheinungen, objektiver wie subjektiver Natur, welche auf Darmverlagerungen bezogen werden könnten. Der Versuch einer Verknüpfung der anatomischen und klinischen Tatsachen zeigt jedoch noch viele Unsicherheiten und Lücken.

Die Lageveränderungen des Dickdarms können zunächst in Verlagerung eines seiner Abschnitte nach abwärts bestehen. Es sind dies besonders die Bildung eines starken, nach unten konvexen Bogens, zuweilen bis zur Symphyse (EWALD), bzw. einer oder mehrerer Schlingen am Querkolon und Herabrücken der rechten Kolonreflexur (zugleich mit Leber und Niere), sowie seltener ein solches der linken Flexur, eventuell mit Verschwinden der beiden Flexuren (CURSCHMANN). Die anhaltende Kompression des oberen Bauchraumes durch Schnüren usw. spielt bei diesen abnormen Lagen jedenfalls die wichtigste Rolle. Verlagerungen nach oben können das Coecum mit Wurmfortsatz betreffen, ferner das Querkolon, welches weit über Leber oder Magen in die Zwerchfellsekkavation hinaufsteigen kann, endlich das S-romanum, das eine nach oben bis zum Querkolon und darüber hinaufreichende Schlinge bilden und sich auch nach abwärts parallel dem Mastdarm senken kann.

Die **Erkennung** der genannten Lageveränderungen während des Lebens vermittelt noch am meisten die Perkussion. Überlagerung der Leber ist an Verkleinerung bzw. völligem Verschwinden der Leberdämpfung vorn bei erhaltener Dämpfung nach rückwärts von der Axillarlinie und Fehlen von Schalländerung bei Lagewechsel ziemlich leicht zu erkennen. Man trifft dieselbe nicht selten, häufig nur vorübergehend und, was die Hauptsache ist, sehr oft als zufälligen Befund d. i. ohne irgend welche Beschwerden von seiten des Darms. Viel schwerer ist natürlich die Erkennung, wenn die Verlagerung des Dickdarms nach dem übrigen, hell tympanitisch schallenden Bauchraum stattgefunden hat. Dann kann eventuell die Stäbchenperkussion (CURSCHMANN) die Abgrenzung des aufgeblähten Dickdarms wenigstens von dem Dünndarm erleichtern. Schließlich muß die Bestimmung der Lage des Magens (d. Bd. p. 443), die Auftreibung des Darms mit Luft oder Wasser, vor allem die Röntgendurchleuchtung nach Wismutbreiingießung die Abgrenzung der Darmabschnitte ermöglichen.

Von sonstigen Erscheinungen werden Schmerzen im Leib, besonders plötzlich auftretende, mit den Darmverlagerungen in Verbindung gebracht. Doch ist die Unterscheidung von Gallen- und Nierensteinkoliken, Nephroptose, Interkostalneuralgien, rein enterischen Neuralgien u. a. schwierig. Und was die Verstopfung anlangt, so ist es, wenn man eine Dickdarmverlagerung gleichzeitig nachweisen kann, ja gewiß möglich, daß erstere von der letzteren abhängt. Es ist aber auch die Möglichkeit, daß umgekehrt die Konstipation die Lageanomalie verursacht hat oder

daß, da die Lageveränderung auch ohne Konstipation bestehen kann, beide unabhängig nebeneinander hergehen, im einzelnen Falle nur schwer ganz auszuschließen. Weil nun auch die physikalische Erkennung der Enteroptose schwierig, mindestens umständlich ist, so wird man sich oft mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen müssen und nach folgenden Regeln verfahren: Erstens, die Lageveränderungen der Unterleibsorgane von gemeinsamen Gesichtspunkten zu betrachten und, wenn die relativ leicht nachweisbare Nephroptose vorhanden ist, mit allen Mitteln auch die Erkennung der eventuell vorhandenen Gastro- und Coloptose zu erstreben (vgl. d. Bd., p. 444). Zweitens muß man, wenn die exakte Diagnose unmöglich, besonders bei nachweisbar beweglicher Niere, die *Diagnosis ex juvantibus* (Ruhe, Mastkur, Bandage) zu stellen suchen.

Die **Ursachen** können in angeborenen Anomalien (unvollständigem Descensus coeci, mangelhafter Entwicklung der Ligamenta coli, abnormer Länge des Darms und des Mesenteriums [LEICHTENSTERN] bzw. überhaupt einer kongenitalen Schwäche oder in schädlichen Einflüssen während des Lebens [Druck auf die Taille durch Schnüren usw., Abmagerung, Ausdehnung der Bauchdecken, vielleicht auch Stuhlträgheit]) gesucht und gefunden werden.

Behandlung. Bezüglich der **Prophylaxe** sei auf die Gastropotose (d. Bd. p. 443) verwiesen. Eine eigentliche **Behandlung** der Lageveränderungen des Darms als solcher existiert nicht. Die p. 444 gegebenen Vorschriften bei Gastropotose: Ruhe, eventuell horizontale Lage, zweckmäßige Kleidung, Mastkur, eventuell Gebirgs- oder Seeaufenthalt. in schwereren Fällen Anstaltsbehandlung passen auch hier. Die Anwendung einer zweckmäßigen Leibbinde ist nach den durch die Untersuchung etwa festgestellten Befunden auszuprobieren. Von größter Bedeutung sind die bei der Behandlung der habituellen Verstopfung gegebenen Regeln.

B. Funktionelle Störungen des Darms.

I. Motorische Störungen.

1. Störungen der Stuhlentleerung (Verstopfung, Durchfall).

Einleitung. Es sei hier, entgegen der sonstigen Gewohnheit, der Versuch gemacht, die beiden Extreme der abnormen Stuhltätigkeit, Verstopfung und Diarrhöe, gemeinsam abzuhandeln, weil der Gegensatz vielfach nur ein scheinbarer ist, vielmehr Ursachen, Verlauf und insbesondere die Behandlung beider Zustände vielfach ineinander greifen.

Wesen und Ursachen. Das Normale ist eine tägliche einmalige, ausreichende Stuhlentleerung. Deshalb braucht aber eine nur alle 2 Tage erfolgende Defäkation, wenn sie keine Beschwerden macht und reichlich genug ist, noch keine Verstopfung und noch nicht abnorm zu sein, ebensowenig wie zwei breiige Stühle in einem Tag als Diarrhöe bezeichnet werden können. Verstopfung besteht, wenn der Stuhlgang seltener und dabei fest und **ungenügend** ist. Es kann aber auch eine Trägheit der Stuhlentleerung bestehen, wenn die Defäkation zwar täglich stattfindet, aber der Stuhl fest ist und in unzureichender Menge entleert wird. Dieser Zustand kann sich z. B. einstellen, wenn nach eintägiger Pause die täglichen Entleerungen nicht den von der Nahrung der letzten 24, sondern von jener der letzten 48 Stunden herrührenden Stuhl zwar regelmäßig, aber doch verspätet herausbefördern. Ja, es kann auch Verstopfung vorliegen, wenn beispielsweise täglich einmal dünne, aber ungenügende Fäzes ausgestoßen werden. Das Wesentliche im Begriff der Verstopfung ist also nicht das „Selten“, nicht das „Fest“, sondern das „Ungenügend“. Unter Durchfall versteht man gewöhnlich häufigere dünne Entleerungen. Streng genommen würde auch wohl eine der Nahrungsmenge entsprechende oder erhöhte Reichlichkeit dazu gehören. Doch rechnet der Sprachgebrauch auch öftere flüssige, spärliche Stühle, ebenso wie einmalige dünne, reichliche Defäkation zum Begriff der Diarrhöe. Ein eigentlicher Gegensatz zwischen Verstopfung und Diarrhöe besteht durchaus nicht immer, indem sich Diarrhöe zeigen und doch Verstopfung (Stuhlträgheit) vorliegen kann.

Es kommt daher wesentlich darauf an, ob die Stuhlentleerungen in der richtigen Menge erfolgen. Es ist aber unmöglich, sicher zu erkennen, ob die ausgeschiedene Menge der eingeführten Nahrung quantitativ entspricht. Wir sind in der Regel auf

die Schätzung angewiesen. Regelmäßige Besichtigung des Stuhls durch den Arzt ist eigentlich unerlässlich; eine einfache, aber genauere Schätzungsmethode wäre erwünscht. Ausnahmsweise können wir uns durch eine auf die Defäkation folgende Eingießung überzeugen, ob die spontane Entleerung ausreichend war oder nicht.

Verstopfung, sei es, daß sie ausschließlich oder doch vorwiegend das Bild der gestörten Stuhlentleerung beherrscht, kann sehr verschiedene Ursachen haben. Hier sollen nur diejenigen Formen, welche als selbständige Krankheitsbilder auftreten, abgehandelt werden. Freilich entpuppen sich dieselben öfters hinterher als bloße Symptome (z. B. von Adhäsionen oder einer Lageveränderung der Därme [s. diese], oder einer Nervenkrankung oder ähnl.). Ja, es kann sich zuweilen bei ganz hartnäckigen Verstopfungen die Sache in sehr einfacher Weise aufklären, indem beispielsweise ein Tumor oder eine Verengung im Rektum den Austritt der Fäzes erschwert hat oder eine schmerzhaft Fissur den Kranken zur Zurückhaltung des Kots veranlaßt. Jedenfalls ist bei anhaltender Stuhlträgheit die Untersuchung des Anus und Rektums nie zu versäumen. Unter dem Vorbehalt, daß der Arzt die Ermittlung der eigentlichen Ursache stets im Auge behält, ist es praktisch, die selbständigen Formen der Verstopfung beizubehalten.

Man unterscheidet die vorübergehende und die habituelle Form. Die vorübergehende ist die Folge von Veränderungen in der Nahrung, der Körperbewegung, der regelmäßigen Lebensweise überhaupt und der Defäkation im besonderen, auch von Gemütsbewegungen. Manche Nahrungsmittel erhöhen entweder gewöhnlich (Rotwein, Heidelbeeren) oder ausnahmsweise (Milch, ausschließliche Fleischkost) die Neigung der Stuhlträgheit. Mangel an Körperbewegung bei den an solche Gewöhnten macht in der Regel Verstopfung. Das gleiche tut aber auch sehr gesteigerte körperliche Tätigkeit bei derselben ungewohnten Individuen, zumal wenn sie mit starkem Schwitzen verbunden ist, durch Eindickung der Fäzes infolge des Wasserverlustes. Unterdrückung des Stuhls zur regelmäßigen Defäkationszeit ist eine häufige Ursache. Ebenso ist es bekannt, daß auf eine reichliche diarrhöische Stuhlentleerung sehr häufig Verstopfung folgt.

Die habituelle Verstopfung kann ihre Ursache in einer Störung der Darmtätigkeit oder des Darminhaltes haben. Bei jeder Verzögerung der Fortbewegung des Inhalts in einem muskulären Hohlorgan (Herz, Blase, Darmkanal usw.) hat man in erster Linie an eine Verengung (absolute Stenose) des Lumens zu denken und von diesem allgemeinen pathologischen Grundsatz aus die Entstehung der habituellen Verstopfung zu erklären. Von den anatomischen, sowie den klinisch leicht erkennbaren Verengungen war schon die Rede. Aber auch die schwerer nachweisbaren Schlingenbildungen, Stränge, Verwachsungen, von Perimetritis, Perityphlitis, Pericholecystitis u. a. herrührend, die oft erst Operation oder Sektion aufdeckt, kommen zuerst in Betracht. Dann müssen wir den Begriff der relativen Stenose, wie beim Magen (p. 433) auch beim Darm aufstellen. Der Darm hat viele „normale“ Stenosen: an der Ileocoecalclappe, den Flexuren, der NELATONschen Falte, dem Anus. Besonders die NELATONsche Falte, die nach meinen anatomischen Untersuchungen von einer leichten bis zu einer das Lumen verengenden Falte alle Übergänge zeigt, kann man bei chronischer Verstopfung häufig mit der Fingerkuppe ähnlich einem invaginierten Darmstück in das Rektum hineinragend fühlen. Dort, aber auch an den anderen bezeichneten Stellen (Coecum, Flexuren) können vorübergehende Kotanhäufungen leichter entstehen, als anderswo. Die Darmmuskulatur überwindet sie zunächst. Treten sie häufiger ein, so hypertrophiert vielleicht der Darm vor der Verengung und es geht noch einige Zeit. Meist aber tritt wohl bald eine Erschlaffung der Muskulatur, Atonie, ein und die relative Stenose ist fertig. Das Mißverhältnis zwischen Kraft und Aufgabe war die Ursache. Dazu kann aber wahrscheinlich ein zweites, das spastische Moment kommen. Der stagnierende Inhalt, wie er Kontraktionen vor der Stelle, wo er liegt, veranlaßt, kann durch seinen Reiz auch solche an und hinter der Stelle verursachen und diese können das Vorrücken des Kotes verhindern. Daß das möglich ist, kann man aus Analogien schließen. Ob es aber angängig, eine atonische und spastische Form streng zu trennen, möchte ich bezweifeln.

Der Verlauf wird oft so sein, daß eine ringartige Zusammenziehung z. B. zunächst das Vorwärtsschieben eines Kotballens verhindert und daß dann auf den Krampf eine Erschlaffung (Ermüdung) folgt, welche wiederum das Weiterrücken des Kotes nicht fördert. Die Atonie kann allgemein, z. B. durch schwere Anämie, Ernährungsstörungen, schwere Infektionskrankheiten, örtlich beispielsweise durch reflektorische Parese, infolge von lokalem Schmerz bedingt sein; der Krampf kann seine allgemeine Ursache z. B. in einer Bleiintoxikation oder einer Meningitis, seine lokale in örtlicher Reizung (durch Kot) haben.

Erkrankung des Darmnervensystems bei habitueller Verstopfung, anatomisch nur ausnahmsweise z. B. als partielle Atrophie des Splanchnikus (EMMINGHAUS) nachgewiesen, muß man als funktionelle Form häufig annehmen. Sie kommt angeboren vor, sowie bei schweren anatomischen Krankheiten des Zentralnervensystems sowohl als bei psychischen Erkrankungen. Bei Hysterie und Neurasthenie weiß man oft nicht, inwieweit die Verstopfung Ursache oder Folge ist. Bei sonst Nervengesunden können der Anlaß zu habitueller Stuhlträgheit sein: Eine akute Krankheit, ein kurz dauernder Darmkatarrh, Mißbrauch von Abführmitteln, Opiummedikation, die willkürliche Unterdrückung aus falscher Scham (bei jungen Mädchen z. B.), Abnahme der Erregbarkeit der Nerven der Mastdarmschleimhaut.

Der Einfluß der quergestreiften Muskulatur auf die Entstehung der habituellen Verstopfung ist nicht in Abrede zu stellen. Daß die schlaffen Bauchmuskeln von Frauen, die oft geboren haben, zur Erklärung der Häufigkeit, gerade bei diesen herangezogen werden darf, ist ebenso zweifellos, wie es Fälle gibt, in denen bei fast völligem Bauchbruche der Stuhlgang ganz regelmäßig sein kann. Ebenfalls sicher ist, daß sitzende Lebensweise mehr zu habitueller Stuhlträgheit disponiert als regelmäßige Bewegung, daß aber auch die kräftigste Bauchpresse allein nicht instande ist, eine regelmäßige Defäkation zu unterhalten.

Die Beschaffenheit des Darminhaltes findet in der Beurteilung der Entstehungsweise der Stuhlträgheit noch nicht die genügende Beachtung. Doch ist es klar, daß bei normaler Kontraktionsfähigkeit des Darmes die Art des Inhalts der Fortschaffung in den verschiedensten Richtungen Schwierigkeiten bereiten kann. Zu große Menge des Inhalts wird zwar wohl nicht häufig Veranlassung zu anhaltender Verstopfung sein. Doch ist es denkbar, daß bei andauernd zu starker Belastung der Darm schließlich erlahmt. Öfter dürfte zu geringe Nahrungsaufnahme, bzw. zu geringe Menge kotbildender Nahrung Ursache der Obstruktion sein. Wenigstens beobachtet man dieselbe häufig bei Leuten, welche aus irgend einem Grunde, z. B. aus Furcht vor Magenbeschwerden, zu wenig oder ausschließlich Fleischnahrung zu sich nehmen. Die kleinen Kotmengen können leichter in den Ausbuchtungen des Dickdarmes eindicken und zu weiterer Anlagerung von restierenden Massen führen. Infolge der zu geringen Arbeitsleistung kann es schließlich zu einer Art Inaktivitätsatrophie oder Atonie der Darmmuskulatur kommen. Zu harte Konsistenz der Fäzes kann, ebenso wie Folge, so auch Ursache der Stuhlträgheit sein, wenn dieselbe nicht durch zu langsame Peristaltik, sondern durch starken Wasserverlust (durch Schweiß und erhöhte Atemtätigkeit) zustande gekommen ist. Sicher kann aber auch eine zwar weiche, aber eigentümlich klebrige Beschaffenheit zu Stuhlverhaltung führen, indem sich Reste bei der Defäkation an die Wand, besonders des Rektums anlegen und schwer, z. B. auch von der Analöffnung, zu entfernen sind.

Auch chemische Eigenschaften des Darminhaltes können, wie sie die Peristaltik beschleunigen (Pflanzensäuren, Zucker, Gase), dieselbe vermindern (Gerbsäure im Rotwein, Tee, Kaffee, Früchten).

Die **Diarrhœe** verdankt ebenfalls am häufigsten den Eigentümlichkeiten des Darminhaltes ihre Entstehung. Man unterscheidet zunächst die *Diarrhoea dyspeptica*. Von den eigentlichen Abführmitteln abgesehen, macht eine große Zahl von Nahrungsmitteln (Obst, Gurkensalat, saure Milch, weiße Rüben u. v. a.) entweder in größerer Menge bei den meisten Menschen überhaupt oder (wie z. B. die Milch) bei gewissen Individuen Durchfall. Bekannt ist auch, daß viele Menschen wohl die genannten oder andere Ingesta allein vertragen, auf eine unpassende Kombination (Obst und Bier, Milch und Gurkensalat) jedesmal mit Diarrhœe reagieren. Besonders sind es aber ungeeignete, verdorbene, in Gärung oder Fäulnis begriffene Nahrungsmittel (saurer oder zu junges Bier, unreifes Obst, neuer Wein, Wildpret mit Hautgout u. v. a.), welche ebenso wie wirklichen Darmkatarrh auch nur einfache Diarrhœe verschulden. Die Säuren und Gase (Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Kohlenwasserstoff) beschleunigen die Peristaltik. Daß Entozoen, und zwar nicht nur die Würmer, sondern auch die Infusorien, wenn auch weniger durch mechanischen Reiz als durch den chemischen der von ihnen produzierten Stoffe, Durchfall bewirken können, ist wahrscheinlich, wenn auch nicht sicher erwiesen.

Ob sich die Aufstellung einer chronischen dyspeptischen Diarrhœe (SCHÜTZ) als besondere Form halten läßt, muß sich erst zeigen.

Eine weitere vom Darminhalt abhängige, sehr wichtige Form ist die *Diarrhoea stercoralis*. Daß Kostung häufig zu diarrhöischen Entleerungen Veranlassung gibt, ist ganz sicher. Reizung der Schleimhaut durch harte Kotballen, eventuell mit Entzündung, Transsudation und Verflüssigung des Stuhls, sowie durch die erwähnten Fäulnisgase steigern die Peristaltik. In diesen Vorgängen müssen wir die Art und Weise erkennen, wie der Körper bei Eintritt einer Konstipation selbst instande ist den Stuhl wieder regelmäßig zu gestalten. Ist aus irgend

einem Grunde eine Kotretention eingetreten, so müßte, zumal bei Fortbestehen der obstruierenden Ursache, ohne Kunsthilfe die Verstopfung immer stärker werden. Dies ist aber bei normalen Individuen, wie Selbstbeobachtung leicht lehrt, nicht der Fall. Ist der Reiz durch die Kotballen nur gering, so tritt spontan normaler, ist er stärker, diarrhöischer Stuhl auf; ist er sehr stark, so kommt es zu anhaltenden Durchfällen. Das häufige Auftreten dünner Stühle bei organischen Stenosen, die natürlich ausgeschlossen werden müssen, illustriert am besten den beschriebenen Vorgang.

Als *Diarrhoea nervosa* bezeichnet man endlich die Fälle, in denen sich eine andere Ursache und eine solche seitens des Inhalts nicht finden läßt, die also auf nervösen Einflüssen beruhen können. Diese führen jedenfalls zu erhöhter Darmbewegung, vielleicht aber auch zu verminderter Wasserresorption aus oder vermehrter Transsudation nach dem Darm. Die Einwirkungen sind wohl meist zentralen Ursprungs, wie die bei Tabes, Basedow, Hysterie, chronischen Vergiftungen (Nikotin, Alkohol usw.) sowie die Angstdiarrhöe, Reisedurchfall, die beschleunigten Entleerungen nach psychischen Eindrücken. So zweifellos die genannten Formen der nervösen Diarrhöe vorkommen können, so soll man, wie überhaupt mit der Annahme rein nervöser Ursachen, auch in diesem Falle nicht allzu freigebig sein. Nicht selten stecken doch andere Gründe, besonders häufig die Verstopfung, in Wirklichkeit dahinter, während die nervösen Momente oder die Erkältung nur Gelegenheitsursachen für die jedesmalige Entleerung des schon flüssig präformierten Stuhles darstellen.

Erscheinungen. Störungen der Stuhlentleerung, sowohl mehrtägige Verstopfung als auch vermehrte dünne Entleerungen können ohne jedes sonstige Symptom verlaufen. Gewöhnlich aber machen sie Erscheinungen, meist subjektiver Natur, welche je nach der Empfindlichkeit des Individuums von leichten und vorübergehenden bis zu anhaltenden, schweren alle Übergänge darbieten können.

Bei vorwiegender oder ausschließlicher Verstopfung finden wir zuweilen die Kottumoren bei der Palpation. Ihre Unterscheidung von anderen Geschwülsten wird sich hauptsächlich auf die Veränderlichkeit unter der Einwirkung evakuierender Maßregeln zu gründen haben. Wenn wir die Kotansammlung, wie in der Regel, nicht tasten können, so können wir mitunter eine solche durch relative Dämpfung, besonders in einer oder in beiden Iliakalgruben wahrscheinlich machen. Nicht selten, besonders links über dem POUPARTSchen Band, fühlt man das strangartig zusammengezoogene Kolon, was nach meinen Beobachtungen jedenfalls nicht sicher zur Annahme einer spastischen Form berechtigt. Von subjektiven Symptomen werden häufig Druck, Völle, Brennen oder wirkliche kolikartige Schmerzen im Leibe geklagt. Wenn diese Koliken, als Magenkrämpfe bezeichnet und mit Erbrechen und Verstopfung einhergehend, in Intervallen von Wochen und Monaten auftreten, so ist ihre Unterscheidung von Gallenstein- und anderen Schmerzanfällen schwierig, ich habe sie aber öfters nach Regulierung des Stuhls dauernd verschwinden sehen. Sehr gewöhnlich sind die Kreuzschmerzen, deren Abhängigkeit von der Stuhlverhaltung durch den prompten Erfolg einer Eingießung z. B. leicht erwiesen werden kann. Außerdem treten aber Erscheinungen der verschiedensten Art, Magensymptome, Abgeschlagenheit, Abmagerung, Eingenommensein des Kopfes, Kopfschmerz, Schwindel, Reizbarkeit, schließlich das ganze Bild der Hypochondrie, im Gefolge der Konstipation auf. Wiederholt habe ich das Bild schwerster Kachexie bei Kranken, die zur Laparotomie geschickt wurden, durch den Erfolg der Behandlung als auf habitueller Verstopfung beruhend erweisen können. Störungen des Magens, einschließlich von Motilitäts- und Sekretionsanomalien (Säuremangel und Übersekretion) treten oft in den Vordergrund. Daß schwere Melancholie und andere Psychosen allein durch Verstopfung verursacht werden können, ist nicht wahrscheinlich. Aber hypochondrische Verstimmung, Reizbarkeit und Depression können sicher die Folgen der Obstruktion sein, da sie auch mit der Beseitigung des letzteren nachlassen. So weichen besonders manche Ungezogenheiten, nörgeliges und unleidliches Verhalten der Kinder, welche durch Strafen nicht zu beseitigen waren, sofort einer Darmirrigation — eine Tatsache, welche der Arzt den Erziehern nicht eindringlich genug ans Herz legen kann. Und auch bei manchen Taten des Jähzorns seitens Erwachsener würde der Gerichtsarzt zuweilen aus den Stuhlverhältnissen des Angeschuldigten „mildernde Umstände“ mit Recht ableiten können. — Viel diskutiert ist die Frage, ob Kotverhaltung Fieber verursachen kann. Durch eigens darauf gerichtete Untersuchungen bei Kindern bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß Temperaturen bis zu 39° durch akute Verstopfung bedingt und durch Hebung der letzteren prompt beseitigt werden können. Temperaturabfälle von 1° und mehr innerhalb einer halben Stunde nach einem Einlauf sind keine Seltenheiten. Daß aber

auch durch Wochen anhaltendes Fieber durch Kotretention bedingt werden kann, halte ich nach einigen Beobachtungen (vgl. III. Aufl. d. Handb., p. 500) für sehr wahrscheinlich.

Bei vorwiegender Diarrh \ddot{o} e können neben den örtlichen Erscheinungen der Kolik, des Kollerns, des Tenesmus u. a. ähnliche allgemeine nervöse Symptome, wie bei Verstopfung in Gestalt von eingenommenem Kopf, Schwindel, Kongestionen, Ohnmacht, Kälte- oder Hitzegefühl, Beklemmung, Magenbeschwerden, Abmagerung, psychische Verstimmung u. ähnl. auftreten. Die Untersuchung des Stuhls ist nie zu verabsäumen.

Behandlung. Störungen der Stuhlentleerung, insbesondere die chronische Verstopfung, sind so häufig und oft so hartnäckig und lästig, daß ihre Behandlung zu den wichtigsten und schwierigsten Aufgaben der praktischen Medizin gehört. Selbst auf die Gefahr hin, den Vorwurf der Stereotypität zu verdienen, muß doch gerade an dieser Stelle der Grundsatz immer wieder betont werden: Keine Schablone! Sondern sorgfältiges Individualisieren!

A. Behandlung der habituellen Verstopfung.

Diätetische Behandlung. Diese soll bei jedem Kranken zuerst allein und später mit anderen Maßregeln zusammen versucht, nie vernachlässigt werden. Sie beginne mit der Regelung der Lebensweise im allgemeinen. Geeignete Abwechslung von Arbeit und Erholung, regelmäßige, aber nicht zu starke Körperbewegung im Freien, Vermeidung zu starken Schwitzens, genaues Einhalten der Mahlzeiten sind die Grundlagen. Die strengste Gewöhnung an eine bestimmte Zeit für die Defäkation ist den Kranken zur Pflicht zu machen. Damit ist nicht ausgeschlossen, daß sie zu anderen Zeiten auch dem Drang nachgeben. Am geeignetsten von vornherein erscheint die Zeit nach dem ersten Frühstück. Zu dieser Stunde haben die Hauptmahlzeiten des vorigen Tages genügende Zeit gehabt, den Darmkanal zu durchlaufen, und die erste Mahlzeit des neuen Tages ist bei hinlänglicher Menge ausreichend, die Peristaltik anzuregen. Ein wesentliches Moment ist, daß man sich die nötige Zeit zum Stuhlgang nimmt. Ebenso wie die hastige Absolvierung der morgendlichen Pflicht eine häufige Entstehungsursache der chronischen Verstopfung ist, so wird sie natürlich erst recht ein Heilungshindernis. Um aber die nötige Ruhe zur gründlichen Erledigung des Geschäfts zu schaffen, ist es nicht unwichtig, den Aufenthalt möglichst angenehm zu gestalten, insbesondere für Reinlichkeit, Luftigkeit, Geruchlosigkeit, isolierte Lage, im Winter für Erwärmung dieser leider immer noch vielfach vernachlässigten Lokalitäten zu sorgen. Rauchen ist den weniger an Tabak Gewöhnten, leichte Lektüre allen zu empfehlen.

Außer diesen sehr wichtigen Nebenumständen ist natürlich die Kostordnung die Hauptsache. Zu meiden sind die gerbsäurehaltigen Getränke und Obstarten, wie Tee, Rotwein, Heidelbeerwein, Heidelbeeren, ferner Kakao und Schokolade, schleimige Nahrungsmittel wie Reis, Gersten- und andere Schleimsuppen, ebenso Weißbrot. Im Gegensatz hierzu sind die Ingesta zu bevorzugen, welche die Darmaktion erleichtern oder erhöhen. In dieser Beziehung wirkt durch die Kälte und die Flüssigkeitszufuhr einfaches kaltes Wasser, besonders früh nüchtern. Durch den Säure- oder Zuckergehalt, bzw. durch beides, wirken Apfelwein und saure Traubenweine (Mosel), Buttermilch (p. 368), Zitronenlimonade, Honig und Kuchen, Obst in frischem und gekochtem Zustand (Äpfel, Apfelmus, Zwetschen, roh, gedörrt, als Kompott oder Mus, Prä-

nellen u. ä.). Nach meiner Erfahrung ist es notwendig, die unverdaulichen Kerne und Schalen zu entfernen (Schälen des Obstes, Vermeidung der kleinen Kerne, Durchseihen des Kompotts). Ferner ist zu betonen, daß das Obst viel weniger wirkt, wenn es mit anderen Speisen, viel mehr, wenn es kurz vor dem Schlafengehen genommen wird. Durch die mechanische Einwirkung sind die viel Kot bildenden Nahrungsmittel (wie Salat, Möhren, Klöße, Schwarzbrot, Grahambrot, Pumpernickel) sehr nützlich. Durch das Schlüpfriigmachen der Fäzes hat das Fett (besonders frische Butter, aber auch Öl zum Salat usw.) einen günstigen Einfluß. Außerdem sind noch unter Umständen wirksam: Kefir (von 1—2 Tagen) und Bier, besonders gewisse Weißbiere.

Es ist selbstverständlich, daß alle diese Substanzen nicht ohne Wahl allen Kranken empfohlen werden dürfen. So sind es besonders die gärunsfähigen Stoffe, wie die zuckerreichen, welche, wenn sie eine Beschleunigung der Darmbewegung nicht erzielen, in dem stagnierenden Kot zu abnormen Gärungen führen und, statt die Beschwerden zu vermindern, dieselben erhöhen können. Das gleiche gilt von den groben Speisen, wenn sie sich anstauen. Die kohlen säurehaltigen Getränke, wie Bier und Kefir, können durch Gasauftreibung nachteilig wirken, wenn sie die Stuhlentleerung nicht zu fördern imstande sind. Bei Verordnung aller dieser Speisen und Getränke muß man selbstverständlich ganz sicher sein, daß ernste Veränderungen an Magen und Darm nicht im Spiele sind. Machen sie trotzdem Beschwerden, so ist eine gründliche Evakuationsbehandlung (s. diese) vorauszuschicken oder damit zu verbinden. Auf ausreichende Zufuhr von Nahrung überhaupt ist das Hauptgewicht zu legen, weil 1. die Kost gewöhnlich durch lange Zeit beibehalten werden muß, weil 2. sehr häufig bei länger bestehender Verstopfung infolge übertriebener Vorsicht der Kranken eine Unterernährung eingetreten ist. Eine gemischte Zusammensetzung, in der Regel mit etwas Überwiegen der vegetabilischen Nahrung, entspricht allen Anforderungen am besten. Beispiel einer Vorschrift:

7 Uhr: ein Glas frisches Wasser oder Zwetschenabkochung.

8 Uhr: ein reichliches Frühstück mit gezuckertem Kaffee, viel Butter, Honig und Grahambrot oder Pumpernickel, danach: Versuch der Stuhlentleerung.

1 Uhr: Mittagessen von Fleisch, viel Gemüse, Salat mit viel Öl, Kompott, Mehlspeise und Mosel- oder Apfelwein.

7 Uhr: Fleisch mit viel Butter, Grahambrot, Kompott und Bier.

10 Uhr vor Schlafengehen: reichlich Obst (geschält) oder Kompott (durchgeseiht).

Kommt man mit dieser Kostordnung nicht zum Ziel, so fügt man dann nach und nach, unter steter Kontrolle der Zuträglichkeit, andere außergewöhnliche Speisen und Getränke, wie Kuchen, D.K. = Brot (Rademann, Frankfurt), Buttermilch, Kefir u. a. hinzu oder läßt die Nahrungsaufnahme häufiger stattfinden.

Die diätetische Behandlung nach den angeführten Grundsätzen führt in leichteren und frischen Fällen zuweilen ziemlich bald zur Heilung. Bei eingewurzelterer Stuhlträgheit darf man nicht zu schnellen Erfolg erwarten und muß, unter zeitweiliger Zuhilfenahme einer evakuierenden Maßregel (Einlauf), die diätetische Behandlung mindestens 4 Wochen fortsetzen, ehe man sie als unwirksam erklärt. In vielen Fällen reicht man damit allein nicht aus und es sind die mechanischen Prozeduren hinzuzufügen.

Mechanische Behandlung. Diese kann beabsichtigen, den Darm direkt zu entleeren oder die Peristaltik anzuregen, sowie die Darmmuskulatur zu kräftigen.

a) Durch die Bauchwand mechanisch wirkende Maßregeln.

Massage. Die allgemeinen Grundsätze für die Anwendung und das wesentliche der Technik s. p. 396 und v. BAEYER (Bd. V, Abt. X). Die Wirkung besteht höchstwahrscheinlich hauptsächlich in der erwähnten Anregung der Dickdarmkontraktionen. Deshalb ist die Massage bei vorwiegenden Krampfzuständen des Darms unnütz oder schädlich, dagegen bei der sog. atonischen Form der Verstopfung angezeigt. Mechanische Fortschiebung des Darminhalts dürfte nur ausnahmsweise erzielt werden. Die Hauptsache ist, daß die Erfahrung für den Nutzen der Massage genügende Belege gebracht hat.

Außerdem ist noch zu beachten: Vorsicht in der Ausführung ist auch bei scheinbar sicherem Ausschluß von entzündlichen und geschwürigen Prozessen nie ganz außer acht zu lassen. Unter allen Umständen soll im Anfang wenigstens die Massage stets vom Arzt oder unter Aufsicht desselben in schonender Weise ausgeübt werden. Ist dies einige Zeit ohne Schmerz oder sonstigen Nachteil geschehen, so kann man allmählich etwas dreister und energischer vorgehen. Ganz soll der Kranke nie dem Masseur überliefert werden, weil der Arzt die Überwachung dieser sowie der übrigen Behandlung nicht aus den Händen lassen darf. Als Nachwehen werden häufig Schmerzen in den Bauchmuskeln beobachtet. Weitere Vorschriften sind: Dauer: täglich einmal eventuell bis dreimal 15 Minuten. Tageszeit: Nüchtern am frühen Morgen. Andere Maßregeln: Nur wenn der Stuhl mehrere Tage aussetzt und sich Schmerzen zeigen, Einläufe. Gesamtdauer der Kur: mindestens 4 Wochen, bei mangelhaftem Erfolg viele Monate.

Die gründliche und genügend lange Durchführung der Massagebehandlung legt selbstverständlich dem Patienten ziemlich erhebliche Opfer an Zeit und Geld auf. Deshalb wird die Selbstmassage mit der 3—5 Pfd. schweren Kugel (Ausführung p. 396) vielfach geübt. Gasentleerung folgt fast regelmäßig, Stuhl zuweilen unmittelbar auf die Anwendung. Auf die Dauer nützt nur gründliche und regelmäßige Ausführung. Viel schwieriger ist die Selbstmassage, sobald sie rein manuell als Streichung, Klopfung oder Knetung mit den Fingern ausgeübt werden soll. Aus allen diesen Gründen darf die Kugelmassage entschieden empfohlen werden, wo die Massage durch den Arzt oder einen guten Masseur unausführbar ist. Insbesondere ist sie empfehlenswert, um den von einem Masseur erzielten Erfolg für die Dauer festzuhalten. Man vergesse aber nie, daß die Selbstmassage gegenüber der durch einen geschulten Masseur nur ein Surrogat ist.

Eine andere Art der Massage, welche aber nur bei gefülltem Rektum angezeigt ist (EBSTEIN und GUMPRECHT), besteht in Streichen mit dem Finger von der Steißbeinspitze gegen die Analöffnung zu. Sie soll, im Momente der Defäkation ausgeführt, diese erleichtern und schmerzlos machen, was durchaus verständlich ist. Es ist darauf zu sehen, daß der Patient den Handgriff erlernt.

Körperbewegungen, und zwar besonders solche, welche speziell auf den Unterleib einwirken, sind wesentliche Unterstützungsmittel der Massagekur. Hierher gehören das Turnen, vorzugsweise am Reck, das Reiten, das Bergsteigen, Schlittschuhlaufen, Rudern, Velozipedfahren,

vorausgesetzt, daß diese Leibesübungen nicht zu übermäßigem Wasserverlust durch Schweiß, sowie zu Unregelmäßigkeiten in der Lebensweise führen. Da aber diese Voraussetzungen bei sportmäßigem Betriebe vielfach nicht recht erfüllbar sind, so haben sich zu demselben Zweck im Zimmer ausführbare gymnastische Übungen eingebürgert (s. von BAEYER Bd. V, Abt. X).

Die Anwendung der Elektrizität auf das Abdomen, wenn auch sicher zuweilen allein wirksam, steht als selbständige Methode hinter der Massage zurück, ist vielmehr als ein gutes Unterstützungsmittel der letzteren anzusehen. Von den p. 397 erwähnten Anwendungsweisen wird die Faradisation der Bauchdecken in erster Linie bevorzugt. Auch der galvanische Strom (Einführung einer Elektrode ins Rektum) wird empfohlen (LEUBUSCHER). Ich selbst bediene mich häufig des faradischen Stromes im Rektum mit sehr gutem Erfolge.

Hydrotherapeutische Prozeduren, zuweilen allein wirksam, sind in der Regel nur kräftige Unterstützungsmittel der genannten Maßregeln. Bei der atonischen Form der Verstopfung werden wir, um die Peristaltik anzuregen, kalte Duschen direkt gegen den Unterleib richten. Doch empfiehlt es sich, bei empfindlichen Patienten mit einer Temperatur von ca. 20° C zu beginnen und erst allmählich auf ca. 10° und weniger herabzugehen. Auch die schottische Dusche (p. 387) ist sehr geeignet. Will man hauptsächlich auf den untersten Darmabschnitt einwirken, so sind kalte Sitzbäder von 12° C 5 Minuten lang zu versuchen. Die Dunstumschläge (p. 387) passen mehr für die spastischen Formen der Konstipation.

Am besten ist es in hartnäckigen Fällen, wenn man neben der Diät die vier genannten Maßregeln, Massage, Gymnastik, Elektrotherapie und Kaltwasserbehandlung, zusammen einwirken lassen kann. In möglichst vollkommener Weise ist es in einem gut eingerichteten und vernünftig geleiteten **Sanatorium** zu erzielen. Der Hauptwert der kombinierten diätetisch-mechanischen Behandlung liegt aber darin, daß eine dauernde Beseitigung der Stuhlträgheit erreichbar ist.

b) Auf das Darminnere wirkende mechanische Maßregeln.

1. Die Ausräumung des Rektums. Diese einfache, wenn auch unappetitliche Prozedur ist in Ausnahmefällen nicht zu umgehen, wenn sich harte Kotmassen in der Ampulle des Rektums angehäuft, fest an die Wand angelegt oder das Lumen als fester „Pfropf“ ganz ausgefüllt haben. Die völlige Entleerung durch Einlauf oder Abführmittel ist dann zuweilen schwierig und es bleibt nur die an die Digitaluntersuchung anzuschließende mechanische Ausräumung mit dem Finger oder einem stumpfen Spatel übrig. Während bei Erwachsenen das Zusammentreffen der genannten Umstände die Prozeduren nur selten nötig macht, ist sie bei ganz kleinen Kindern relativ öfter notwendig, immer aber von gutem Erfolge begleitet.

2. Einläufe. Diese für die Behandlung der Verstopfung verschiedenster Art sehr wichtige Methode bezweckt die einmalige Entleerung der im Dickdarm stagnierenden Kotmassen. Sie erreicht diese Absicht durch Anregung der Peristaltik infolge des Reizes der Flüssigkeit an sich, bzw. großer, kalter oder reizender (Seife, Essig, Salze) Flüssigkeiten. Die Aufweichung harten Kotes durch die

Flüssigkeit, welche man vielfach noch annimmt, spielt sicher nur eine ungeordnete Rolle.

Um das Verhalten des Fäzes, verschiedenen Flüssigkeiten gegenüber, genauer zu studieren, habe ich einen harten wurstförmigen Stuhl in 3 Teile geteilt, den 1. mit Wasser, den 2. mit Seifenwasser, den 3. mit Öl (Mohnöl erster Pressung) übergossen und bei Körpertemperatur beobachtet. Nach 2 Stunden war ein kleiner Teil von 2 gelöst, von 1 nur Spuren, von 3 gar nichts. Nach 20 Stunden war nur 2 völlig gelöst, in 1 schwammen noch gröbere Bröckel, und 3 war der Form nach ganz unverändert, nur etwas gequollen. Am schnellsten erfolgt demnach die Auflösung bei dem Seifenwasser, so daß bei den bekanntlich sehr gut entleerend wirkenden Seifenklystieren außer der reizenden Wirkung die aufweichende am meisten im Spiele sein dürfte. Noch besser wirkte in einem neueren Versuch 2%ige Lösung von *Natr. bicarbon.* Öl wirkt gar nicht lösend. Nur unter der Voraussetzung, daß die eingegossene Flüssigkeit lange im Darm zurückgehalten wird, ist eine Aufweichung anzunehmen.

Nach diesen Grundsätzen lassen sich, je nach der Absicht, welche man verfolgt, die verschiedenen Methoden der Einspritzung (Ausführung s. p. 394) von Flüssigkeiten in den Darm auswählen. Will man nur leicht auf den untersten Darmabschnitt kontraktionserregend wirken, so genügt ein kleines Klysma von Körpertemperatur. Beabsichtigt man eine intensivere Einwirkung auf das unterste Darmende, so greift man zu kühlen bis kalten, eventuell Eiswasserklystieren. Wegen Reizung der Schleimhaut durch die Kälte sind diese nicht zu häufig anzuwenden. Das gleiche gilt von den Zusätzen chemischer Reizmittel: Essig (mit den gleichen oder mehreren Teilen Wasser verdünnt); Seife (*Sapo medicatus*, zu mehreren Grammen in 100—250 Wasser aufgelöst); *Natr. bicarbon.* (1 Eßl.:1000) empfehlenswert; Kochsalz (2—3 Eßlöffel auf ein Klystier); Glaubersalz (1 Eßlöffel auf das Klysma); Rizinusöl (1 Eßlöffel mit 1 Eidotter als Emulsion auf 100—250 Wasser). Kommt es darauf an, die höheren Abschnitte des Kolons zu entleeren, so sind zahlreichere Eingießungen von 500—1000 und mehr Flüssigkeit vorzunehmen. Am gründlichsten ist gewöhnlich die Entleerung, wenn man möglichst viel Flüssigkeit möglichst lange einwirken läßt, was am besten mit Flüssigkeit von Körpertemperatur erreicht wird. Von größter praktischer Bedeutung sind die Ölklystiere.

Diese waren schon früher (CANNSTATTS Lehrbuch 1846) vielfach üblich, dann vergessen bis sie von KUSSMAUL wieder empfohlen und von FLEINER als Methode ausgebildet wurden. Die Ausführung ist folgende. Apparat: der gewöhnlich graduierte Irrigator, ein Gummischlauch, eine 9—10 cm lange, mindestens 0,3 im Lichten haltende Kanüle aus Hartgummi oder Glas, undurchlässige Unterlage! Lage: Rückenlage mit erhöhtem Becken, nach meiner Erfahrung linke Seiten-Bauchlage noch besser. Öl: am besten frisches Mohn- oder Olivenöl (kein Sesamöl wegen Vergiftungsgefahr!) erster Pressung von Körpertemperatur. Langsames Einfließen (15—20 Minuten) von 300—500 Öl (bei Kindern 50—150). Zeit: abends vor Schlafengehen, oder auch früh morgens, worauf aber dann den ganzen Tag Bettruhe folgen muß. Strenge Aufforderung an den Kranken, das Öl womöglich 12 Stunden zu halten.

Wenn alles gut geht, erfolgt Entleerung nach 8—12 Stunden, mitunter sogar erst auf ein bei eintretender Darmunruhe nachgeschicktes Klystier von Wasser. Das Öl kann, wie es scheint, bis zum Coecum hinaufgehen und zum Teil tagelang im Darm zurückbleiben. Die Wirkung ist keine Kot erweichende (s. oben), sondern soll eine reizmildernde, bei längerem Verweilen (durch Abspaltung von Ölsäure mittels des Pankreassaftes und der Galle) die Peristaltik erregende und die Wasserresorption hemmende sein. Demnach würde sich die Öleingießung hauptsächlich zur Behandlung vorwiegend spastischer Formen

eignen, doch sind sie bei jeder Form wirksam. Entzündliche und geschwürige Affektionen am Darm sollen keine Gegenanzeigen sein (FLEINER, ROSENHEIM). Übelstände sind der Preis des nur in guter Qualität und in großer Quantität zu verwendenden Öles (500 Olivenöl aus der Apotheke über 2 M., 500 Mohnöl vom Droguisten ca. 60 Pf.), sowie die Unannehmlichkeit der fast unvermeidbaren Ölflecken in der Wäsche, vor allen Dingen aber der Umstand, daß der Patient stundenlang durch das Klysma mehr oder minder beschäftigt ist. Tägliche Anwendung ist daher nicht tunlich, aber auch nicht nötig. Ich beginne die Behandlung stets mit einem Öleinlauf und wiederhole ihn unter gleichzeitiger Anwendung der beschriebenen Maßregeln nur nach Bedürfnis.

Große Schwierigkeit macht es zuweilen, daß die Flüssigkeit infolge von Kotstauung in der Ampulle und darüber nicht gut einfließt oder daß sie der Kranke nicht gut halten kann. Im ersteren Falle hilft man sich mit häufigen kleinen Einspritzungen, Einführung des Darmrohrs, eventueller Ausräumung, im letzteren mit Opiumtinktur ($\frac{1}{2}$ St. vor dem Einlauf 20 Tropfen, eventuell mit Irrigationen, mit Ausspülungen (p. 393).

Eine Frage ist noch zu entscheiden: Bringen die Einläufe von Flüssigkeiten, von der jedesmaligen Wirkung abgesehen, bei fortdauernder Anwendung Vorteil oder Nachteil? Man wäre versucht zu glauben, daß regelmäßig wiederholte Eingießungen, besonders die kalten, als Peristaltik erhöhende Mittel den Darm zu stärkerer Kontraktionsfähigkeit bringen könnten, wie beispielsweise die Massage. Dies ist nicht der Fall, indem viele Leute sich täglich Eingießungen machen, ohne daß ihre Stuhltätigkeit besser wird. Andererseits wird vielfach behauptet, daß die regelmäßigen Einläufe den Darm dehnen und „verwöhnen“. Auch das scheint mir, richtige Technik vorausgesetzt, zum mindesten nicht die Regel, indem die Patienten auch keine nachweisbare Verschlechterung durch längere Fortsetzung der Einläufe erfahren. Meiner Erfahrung nach sind die Einläufe bei Unzulänglichkeit einer kausalen, mechanisch-diätetischen Behandlung immer noch die unschuldigsten symptomatischen Mittel.

Medikamentöse Behandlung. Abführmittel. Man soll den Gebrauch der Abführmittel bei der Verstopfung einschränken: ganz entbehren kann man sie nicht. Die Frage, die wir auch bei den Einläufen aufgeworfen haben: warum beseitigt der fortgesetzte Gebrauch der Purgantien, welche doch mehr oder weniger durch Anregung der Peristaltik wirken, die Stuhlträgheit nicht ebenso dauernd, wie es die Massage tut? ist noch nicht in völlig befriedigender Weise zu beantworten. Ein Nachteil braucht selbst bei regelmäßigem anhaltenden Gebrauch von Laxantien nicht notwendig einzutreten. Kleine Dosen Rhabarber z. B. können jahraus jahrein jeden Abend mit Erfolg genommen werden, ohne die Stuhlträgheit zu verschlimmern. Andererseits aber sehen wir häufig Fälle gerade von hartnäckiger Verstopfung, in deren Anamnese der langjährige Mißbrauch von Purgantien eine nicht zu verkennende ursächliche Rolle spielt. Die Aufstellung allgemeiner Grundsätze für die Anwendung der Abführmittel soll unter dem ausdrücklichen Vorbehalt von individuellen Ausnahmen in folgenden Thesen versucht werden:

1. Der häufigere Gebrauch der Abführmittel soll nur zugelassen werden, wenn die bisher besprochenen Maßregeln

erfolglos oder (Verdacht auf Geschwüre, überstandene Perityphlitis u. ähnl.) unausführbar gewesen sind.

2. Eine anhaltende Anwendung von Abführmitteln ist zu vermeiden und die diätetisch-mechanischen Methoden sind selbst nach einmaliger erfolgloser Anwendung in Pausen immer wieder zu versuchen.

3. Sollte auf andere Weise durchaus kein regelmäßiger Stuhl zu erzielen sein, so soll man wenigstens mit den Abführmitteln wechseln, erstens um eine Summierung der Schädlichkeiten (Intoxikation durch Kalomel, Schleimhautreizung durch Drastica, Stoffwechselsteigerung durch Alkalisalze) zu vermeiden, zweitens um die Gewöhnung (Rheum) zu verhüten. Jedes neue Mittel ist bekanntlich das beste — allerdings nur auf kurze Zeit.

4. Auf die Dauer sind große Gaben von drastischen, den Darm reizenden Mitteln ganz zu vermeiden; vorübergehend sind dieselben in seltenen Ausnahmefällen, bei schwerer Kotstauung ohne jede Komplikation nach Erfolglosigkeit der mechanischen Maßregeln, zulässig.

5. Zu berücksichtigen ist die Eigenschaft, welche jedem Abführmittel mehr oder weniger, manchem (Rheum) aber besonders anhaftet, daß auf die Abführwirkung jedesmal Stuhlverstopfung nachfolgt.

6. Zum längeren Gebrauch sind diejenigen Mittel besonders geeignet, welche ohne Schmerz reichliche breiige, nicht spärliche wässerige Entleerung in der Regel zur Folge haben.

7. Für den längeren oder häufigen Gebrauch ist natürlich auch eine bequeme, angenehme Form des Arzneimittels eine wesentliche Bedingung.

Aus diesen Grundsätzen lassen sich für die Auswahl der Abführmittel als Folgerungen ableiten: Für einmalige Wirkung bei stärkeren Kotstauungen sind am geeignetsten, von mildereren zu stärkeren fortschreitend: Rizinusöl (1 Eßlöffel in der p. 496 beschriebenen Darreichung oder 2—4 Gelatinekapseln à 1 Teelöffel), Kalomel (zu 0,1 bis 0,3 bei Erwachsenen, bei Kindern so viel bis doppelt so viel Zentigramm, als das Kind Jahre zählt), Senna (als Infus 10:150), Extr. Colocynth. (mit Aloë, Rheum usw. zusammen zu 0,02—0,05 [!] pro dosi), Purgatin (Diacetyl des Anthrapurpurins) sowie Purgan (Phenolphthalein) 0,1 bis 0,3.

Für z. B. wöchentlich wiederholte Darreichung, wozu als Nachhilfe bei unvollständiger und verzögerter Stuhlentleerung wohl am allerhäufigsten Veranlassung ist, eignen sich: Rizinusöl (1—3 Kapseln à 1 Teelöffel), Pulv. Magnesiae c. Rheo (messerspitzen- bis teelöffelweise bei Kindern), Tamarinden (z. B. Tamar indien Grillon 1 Konserve), Cascara Sagrada (Extr. fluid. teelöffelweise, Extr. sicc. in Pillen 0,1 bis 0,3, Sagradawein) u. a. m.

Für tägliche Darreichung, unter der Voraussetzung, daß sie nicht über ca. 4 Wochen in der Regel fortgesetzt wird, sind passend: Pulv. liquir. comp. (sennahaltig, messerspitzen- bis teelöffelweise), die Cascarapräparate, Rhabarberpulver mit Glaubersalz (aa oder in ähnlichem Verhältnis, messerspitzen- bis teelöffelweise abends), Regulon (abends teelöffelweise in Kompott), recht empfehlenswert, Karlsbader Salz (1 Teelöffel bis 1 Eßlöffel in $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ l Wasser früh), Bitterwasser (z. B.

100—250 g Friedrichshaller), Trinkkuren in Karlsbad, Marienbad, Kissingen usw.

Die **Trinkkuren** an Glaubersalz- und Kochsalzhaltigen Quellen, in der Behandlung der chronischen Verstopfung allgemein üblich, beeinflussen die Krankheit selbst nicht. Sie haben daher nur den Wert einer abführenden Maßregel. Ja, selbst als solche erfüllen sie durchaus nicht immer ihren Zweck. So ist es z. B. in Karlsbad nicht selten, daß der Brunnen, um jedesmal Stuhl zu erzielen, noch mit Salz verstärkt werden muß. Jedenfall ist es mehr die Ausnahme, wenn die Kur einen dauernden Erfolg bei echter habitueller Stuhlträgheit hat. Sehr häufig kehrt die Stuhlträgheit wieder, sobald die Kranken in ihre alten Verhältnisse zurückgekehrt sind. Der Arzt wird demnach bei der Verordnung eines so umständlichen und kostspieligen Heilverfahrens wohl zu bedenken haben, daß er eine völlige Heilung durch dasselbe mindestens nicht versprechen kann. Als Versuch kann man es Leuten, denen es keine großen Opfer auferlegt, natürlich anraten. Auch ist nichts dagegen einzuwenden, wenn man wohlhabenden Leuten, denen es erfahrungsgemäß jedesmal gut tut, jährlich oder auch jährlich zweimal die Wohltat eines durch mehrere Wochen geregelten Stuhls zu teil werden läßt.

Die Anwendung der Abführmittel vom Rektum aus ist immer noch mehr Ausnahme als Regel. Doch wird sie zuweilen nötig, wenn Einläufe und Laxantien kontraindiziert sind. Am meisten wird das Glyzerin gebraucht, welches 1—2 g (eventuell mehr), mit einer Spritze oder als Suppositorium eingeführt, rasch Stuhlgang erzeugt. Dasselbe ist wohl geeignet, zur Entleerung des in der Ampulle vorbereitet liegenden Stuhls beizutragen. Es erzeugt aber keine ausgiebige Entleerung des Dickdarms. Außerdem scheint mir auch ganz entschieden bei längerem Gebrauch die Wirkung immer mehr nachzulassen. Daher kann bei seiner Anwendung trotz täglich erzielten Stuhlgangs die Verstopfung doch fortbestehen. Überdies kann mit der Zeit die Reizung der Rektalschleimhaut durch die wasserentziehende Wirkung des Glyzerins zu stark werden. Aus allen diesen Gründen ist das Mittel zu längerem Gebrauch nicht recht geeignet. Andere lokal empfohlene Mittel wie Borsäure, Aloin, Colocynthin, Citrullin haben sich nicht eingebürgert. Ebenso wenig die subkutane Anwendung, die entweder zu schmerzhaft oder zu ungenügend war.

Narkotische Mittel. Diese sind bei der echten Verstopfung nur in den Fällen heranzuziehen, in denen eine spastische Ursache ganz deutlich ist. Die Bleikolik wäre dafür das beste Beispiel. Doch kann der Fall auch bei anderen Formen der Stuhlverstopfung eintreten, daß zeitweise Opium- oder Belladonna-präparate oder beide zusammen nützlich sind (vgl. p. 376). Ihre Anwendung soll aber nur eine vorübergehende und womöglich mit evakuierenden Maßregeln kombinierte sein. — Der Gedanke, die auf die Darmbewegung erregend wirkenden Mittel, wie z. B. das Physostigmin (z. B. Extr. Fabae calabar. 0,05, Glyzerin. 10,0, 3stdl. 6 Tropfen cit. b. NOTHNAGEL), bei Darmatonie anzuwenden, hat bisher in der Praxis keine allgemeinere Anerkennung gefunden.

Eine kurze Zusammenfassung der Behandlung der habituellen Stuhlträgheit ist unmöglich, da das Prinzip des Individualisierens obenan stehen muß. Bei schweren Fällen von chronischer Verstopfung empfiehlt sich: Beginn mit Öleinlauf, dann Regelung der Kost und Lebensweise sowie Massage, dazu, wenn nötig, Hydrotherapie, Elektrizität, Gymnastik; als Nachhilfsmaßregeln Einläufe von Wasser oder Öl, bei Spasmen mit Narkoticis: Bei völliger Erfolglosigkeit reizlose Abführmittel in häufiger Abwechslung.

B. Behandlung von Verstopfung und Diarrhöe.

(Stercoraldiarrhöe.)

Die richtige Behandlung des kombinierten, abwechselnden Vorkommens von Verstopfung und Durchfall ist ein sehr wichtiger Punkt der ärztlichen Praxis. Die Erkennung ist nicht immer leicht, wenn die Anamnese keine Verstopfung, vielmehr regelmäßigen Stuhlgang oder nur anhaltende Durchfälle ergibt. Weder im Beginn der Erkrankung (der oft weit zurückliegt), noch nach den ein- oder mehrtägigen Durchfällen läßt sich eine eigentliche Verstopfung nachweisen. Und doch bleiben immer Kotreste zurück, welche durch ihren Reiz aufs neue Durchfall veranlassen. Man kann aber leicht zur Annahme einer dyspeptischen Diarrhöe gelangen, wenn vermeintliche oder wirkliche Diätfehler in der Erzählung der Patienten im Vordergrund stehen. Ebenso kann man leicht an die nervöse Form der Diarrhöe denken, wenn nervöse Einflüsse vorhanden zu sein scheinen oder es sich um ein neuropathisch veranlagtes Individuum handelt. Bei dem häufigen Mangel von objektiven Anhaltspunkten (fühlbaren Kottumoren) bleibt da oft nichts übrig als der diagnostisch-therapeutische Versuch, der natürlich die supponierte und dabei leicht zu beseitigende Ursache in Angriff nehmen muß.

Kausale Behandlung. Diese hat natürlich in gründlicher Entleerung des Kots zu bestehen. Am besten geschieht dies durch hohe Einläufe von Wasser oder Öl. Sind aber die Einläufe aus irgend einem Grunde unausführbar, oder erscheinen dieselben wegen der relativen Geringfügigkeit der Beschwerden dem Arzt und Patienten zu umständlich, so kann man mit passenden Abführmitteln vollständig zum Ziele kommen. Das beste Mittel ist nach meiner sehr reichlichen Erfahrung das (schon in meiner „Arzneibehandlung“ dringend empfohlene) Rizinusöl. Es ist manchmal geradezu erstaunlich, wie Leute, welche lange Zeit mit stopfenden Arzneimitteln, strengster Diät, Badekuren und mechanischen Maßregeln vergeblich behandelt wurden, zuweilen mit diesem einfachen Mittel in wenig Wochen eine völlige Regelung ihres Stuhls erzielen. Begreiflicherweise sind die Kranken auch oft recht ärgerlich, daß sie sich mit einem lästigen Leiden, was so leicht und einfach zu beheben ist, so lange haben quälen müssen. Daher wäre es wirklich zu wünschen, daß die Ärzte die einfache Rizinusmethode mehr anwenden würden. Bei der Anwendungsweise ist zunächst zu beachten, daß eine deutliche abführende Wirkung gar nicht notwendig und nicht zweckmäßig ist. Man gibt demnach, natürlich je nach der Art des Falles verschieden, kleinere Dosen (1—2 Kapseln à 1 Teelöffel) am besten am Morgen mit oder vor dem Frühstück. Dadurch erreicht man, nicht selten schon am ersten Tag, wohl einen oder ein paar reichlichere Stuhlgänge am Vormittag, dabei aber eine Verminderung der Gesamtzahl. Durch genaue Abstufung der Dosis sucht man dann diejenige Menge des Öls zu ermitteln, welche zur Erzielung eines einmaligen breiigen Stuhles gerade ausreicht, und welche in der Regel 1 Teelöffel beträgt. Diese wird alsdann einige Tage oder Wochen täglich 1 mal fortgebraucht. Bleibt der Erfolg, wie häufig, ein guter, so ist es zweckmäßig, nicht mit einem Male aufzuhören, sondern die Kapsel eine Zeit lang nur alle 2, später alle 3 Tage und so fort nehmen zu lassen. Eine wöchentliche Anwendung einer kleinen oder mittleren Dosis Rizinusöl ist auch nach scheinbar völliger Regulierung

des Stuhls bei solchen Patienten, welche einmal längere Zeit an Unregelmäßigkeiten gelitten haben, gewiß nicht überflüssig. Daß diese Rizinusur auch mit anderen Maßregeln, wie sie zur Behandlung der Verstopfung empfohlen wurden (p. 516 u. ff.): Massage, Gymnastik, Irrigationen, verbunden werden kann und unter Umständen muß, ist selbstverständlich. Es kam mir nur darauf an, den häufigen Nutzen dieser einfachen Verordnung hervorzuheben.

Von Wichtigkeit ist die Kost bei derartigen Zuständen. Gewöhnlich erfährt man, daß die Kranken schon seit langer Zeit sich der strengsten Diät befleißigt und aus Furcht vor den, oft den Mahlzeiten unmittelbar folgenden Durchfällen nur geringe Mengen schleimiger Suppen, weißen Fleisches, Weißbrot, Rotwein u. ähnl. genossen haben. Das ist nun in der Regel durchaus unzweckmäßig. Vielmehr ist eine allmähliche Veränderung der Kost nach der bei der Verstopfung gegebenen Vorschrift unter gleichzeitiger Anwendung des Rizinusöls viel geeigneter. Selbst Schrotbrot und Kompott sind eventuell zuzulassen. Zu vermeiden sind nach meiner Erfahrung nur in der Regel sehr kalte Getränke, sowie solche Ingesta, welche leicht zu abnormen Gärungen Veranlassung geben können, wie Bier, frisches Obst u. ähnl. Das beste ist, man fügt Schritt für Schritt zu der Schonungsdiät irgend ein Nahrungsmittel der gewöhnlichen Kost oder der bei der Verstopfung befürworteten Diät hinzu, indem man jedesmal einige Tage den Erfolg desselben beobachtet.

Symptomatische Behandlung. Eine ausführliche Besprechung derselben würde nur dazu dienen, die Wichtigkeit, welche der kausalen Therapie zugeschrieben wurde, abzuschwächen. Hauptsächlich ist zu betonen, daß die Anwendung des gewöhnlich schon gemißbrauchten Opiums fast immer nachteilig ist und nur ausnahmsweise bei Spasmen des Darms für kurze Zeit neben der evakuierenden Behandlung zuweilen nötig werden kann. — Allgemeine neuropathische Maßnahmen, wie Klimatherapie, Hydrotherapie, Anstaltsbehandlung können indiziert sein, wenn die Störung ein neuropathisch veranlagtes Individuum befällt, Anstaltsbehandlung aber besonders dann, wenn die medikamentösen und diätetischen Vorschriften, trotz eindringlicher Mahnung, nicht richtig eingehalten wurden.

Das Wesentliche in der Behandlung der von Verstopfung abhängigen Diarrhöe ist also: eine vorsichtig dosierte Evakuationsbehandlung am besten mit kleinen Dosen Rizinusöl und allmählicher Übergang zu der bei der habituellen Verstopfung empfohlenen Kost.

C. Behandlung der Diarrhöe.

a) Die dyspeptische Diarrhöe.

Da die akute dyspeptische Diarrhöe eigentlich nur einen geringeren Grad der bei akuter Enteritis vorkommenden darstellt, so sei auf HEUBNER (d. Bd., p. 337 ff.), sowie auf p. 495 verwiesen. Keinen oder nur vorübergehenden Erfolg hat dagegen die Behandlung der sog. Amöbendiarrhöe, auch bei Einführung von Chinin, Benzol und anderer parasitenfeindlicher Substanzen, aufzuweisen (NOTHNAGEL, BOAS). Vgl. LENHARTZ d. Bd. Für die Behandlung der chronischen dyspeptischen Diarrhöe empfiehlt SCHÜTZ Magen- und Darmspülungen, Brei und Suppen aus feinen Mehlen, wenig Fleisch, erst später, bei Verbesserung der Ausnutzung der Nahrung, Opium und Tannalbin.

b) Die nervöse Diarrhöe.

Die vergebliche Anwendung der verschiedenen gewöhnlich bei anderen Diarrhöen erfolgreichen Behandlungsmethoden führt, wenn kein schwereres Leiden zugrunde liegt, schließlich zur Annahme einer nervösen Diarrhöe. Es ist zweifellos, daß viele Leute z. B. unmittelbar nach dem Essen, nach gewissen Speisen, bei psychischen Einflüssen, wie Furcht (vor der Schlacht, vorm Examen), Schreck, Reiseaufregung usw. Stuhl bekommen. Dabei braucht derselbe weder abnorm flüssig,

noch abnorm häufig zu sein, also es braucht eigentlich keine Diarrh e sensu strictiori zu bestehen. Wie bei allen sog. nervösen Störungen des Magens und Darms, soll man sich zur Diagnose erst nach sorgfältigem Ausschluß aller anderen Ursachen entschließen. Insbesondere habe ich, wie schon angedeutet, den entschiedenen Eindruck, als ob sich der stercorale Ursprung einer chronischen Diarrh e häufig hinter dem Bilde der nervösen Form versteckt. Durch eine kausale, auf diesen Punkt gerichtete Behandlung nach den p. 514 gegebenen Grundsätzen muß man diese Möglichkeit immer erst möglichst sicher auszuschließen suchen.

Ursächliche Behandlung. Hat man Grund zu der Vermutung, eine reflektorisch vermittelte Diarrh e vor sich zu haben, so wird man die Heilung der vorhandenen Krankheitszustände, insbesondere der anatomischen oder funktionellen Störungen der Geschlechtswerkzeuge zu versuchen haben. Bei Giften wird deren Vermeidung anzuordnen sein. Ist der Einfluß von Abkühlungen des Abdomens oder anderer Körperstellen von sichtlichem Einfluß, so ist Verhütung derselben, insbesondere das Tragen einer den Leib völlig bedeckenden Leibbinde zu empfehlen. Wenn endlich allgemeine Neurosen, wie die Neurasthenie und Hysterie, als Grundkrankheiten einer habituellen Diarrh e durch Exklusion aller anderen Einflüsse wahrscheinlich gemacht sind, so sind diese zunächst mit den bekannten neurotherapeutischen Prozeduren (Hydro-, Elektro-, Klimatherapie, psychische Therapie), vor allem mit der Anstaltsbehandlung zu bekämpfen.

Symptomatische Behandlung. **Kost.** Die Diät hat bei der nervösen Diarrh e keine sehr große Bedeutung, man darf sie aber nicht vernachlässigen. Der therapeutische Versuch ist hier angezeigt, um zu ermitteln, welche Speisen in dem speziellen Falle vertragen werden. Zuweilen werden gerade die unverdaulichsten Speisen besser vertragen als die vorsichtigste Speisenauswahl. In der Regel dürfte etwa folgendes Vorgehen am Platze sein: Man geht zunächst von der Nr. IV der Schonungsdiät (p. 371) aus. Hat diese keinen nachteiligen Einfluß, so erweitert man den Speisezettell unter steter Kontrolle der Wirkung der jedesmal beigefügten Speise bis zu reichlicher gemischter Nahrung. Scheint aber die genannte Kost von verschlimmernder Wirkung zu sein, so ist, jedoch nur auf kurze Zeit, eine strengere Diät, z. B. III und II der Schonungsdiät, je nachdem mit oder ohne Milch, oder eine einseitige pflanzliche oder tierische Kost zu versuchen. So werden oft unglaubliche Beziehungen der Nahrung zur Diarrh e ermittelt, daß z. B. gar kein Fleisch, kein Tee, Kaffee oder ähnliches genommen werden kann, ohne Durchfall zu machen. Erzielt man aber auch auf diese Weise keinen Erfolg, so tut man am besten, eine ausreichende Ernährung mit leicht verdaulicher gemischter Kost durchzusetzen, unbekümmert um den wirklichen oder scheinbaren Einfluß auf die Diarrhöen. Denn die gute Ernährung ist ein wichtiger Faktor der Behandlung. Anstaltsbehandlung ist zur Durchführung häufig unerlässlich.

Wärme. Daß gleichmäßige Wärme zur Beruhigung abnorm beschleunigter Peristaltik häufig beiträgt, ist eine bekannte Erfahrung, die durch Versuche (PAL) gestützt wird. Die Wärme kann trocken (warme Teller, Tücher, Wärmflasche) oder feucht (Breiumschläge, Dunstumschläge, s. p. 387) angewendet werden. Die Anwendung und Wirkung ist in der Regel nur eine vorübergehende. Von dem dauernden Tragen einer Leibbinde war p. 598 die Rede. Jedoch ist die Verwöhnung durch allzu warme Bedeckung des Unterleibs zu vermeiden. Manchmal ist sogar eine allmähliche Abhärtung des Abdomens nutzbringender.

Medikamente. Das Opium ist zweifellos das wirksamste symptomatische Mittel wie überhaupt bei den meisten Formen, so ganz besonders bei der echten nervösen Diarrhöe. Die Frage aber, ob es zweckmäßig ist, davon mehr Gebrauch zu machen, als es der Notfall erfordert, möchte ich, schon wegen der Gefahr der Opiophagie, entschieden verneinen. Doch soll man sich eine unschädliche psychische Wirkung bei der Verordnung dieses so sicher symptomatisch wirkenden Mittels nicht entgehen lassen. Man beobachtet nämlich häufig, daß das bloße Tragen eines Opiumpulvers in der Westentasche, das Hinstellen eines Opiumfläschchens und eines Stückchen Zuckers auf den Nachttisch genügt, um die Reisediarrhöe oder nächtliche Durchfälle zu verhüten. Die anderen antidiarrhöischen Mittel, von den narkotischen die Belladonnapräparate, ferner die adstringierenden, eventuell auch die desinfizierenden (p. 380) dürfen versucht werden, ohne daß man allzuviel davon erwarten darf. Auch andere Arzneimittel (Brompräparate, Chinin bei Verdacht auf Malaria, Arsen bei einem Neurastheniker [NOTHNAGEL]) sind zuweilen von Erfolg.

Anhang.

Steatorrhöe.

Unter Steatorrhöe versteht man den seltenen Zustand, daß mit den gewöhnlichen Stühlen oder ohne dieselben reichliche, öartige, gelbe, flüssige, an der Luft erstarrende Fettmassen entleert werden. Es handelt sich um eine mangelhafte Fettspaltung und Resorption im Darm. Als Ursachen sieht man an: Übermäßige Fettzufuhr, Fehlen von Pankreassekret oder Galle, gestörte Resorption, zu schnelle Fortbewegung des Darminhalts. Die Erscheinung kann unter Umständen mit schwerer Schädigung der Ernährung, Durst und Heißhunger einhergehen. In therapeutischer Beziehung dürfte sich die Darreichung von Pankreasferment, sowie die Reduktion der Fettzufuhr empfehlen (vgl. Lit. bei PRIBRAM).

2. Gasansammlung (Flatulenz, Meteorismus).

Einleitung. Die Gase des Darmkanals stammen zum Teil aus der Luft (Sauerstoff, Stickstoff) oder den Ingestis (Kohlensäure), zum anderen Teile (Wasserstoff, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Sumpfgas, Kohlensäure) entstehen sie durch Gärung im Darm. Die Entfernung der Gase erfolgt nach oben und unten durch Ructus und Flatus. Doch hat die Resorption durch die Blutgefäße und Ausscheidung durch die Lungen einen, zwar seiner Größe nach nicht genau bestimmten, wahrscheinlich wechselnden, sicher aber nicht unwesentlichen Anteil.

Ursachen. Die Ursachen der Gasansammlung können in abnorm reichlicher Zufuhr (Luftschlucken, kohlen saure Getränke) und Bildung (Kohlehydrat-, Fett- und Eiweißzersetzung mit Entwicklung von Wasserstoff, Kohlensäure, Schwefel- und Kohlenwasserstoffen) liegen. Besonders ist aber die Verminderung der Abfuhr häufig schuld: Aufhebung der Resorption und des Abgangs von Flatus bei Darmverengung oder -verschuß, sowie bei Erschlaffung bzw. Lähmung der Muskulatur infolge von Bauchfellentzündung, nach Operationen, bei allgemeinen wie Infektionskrankheiten, Anämie und schweren Nervenkrankungen wie Rückenmarkskrankheiten.

Erscheinungen. Die Ausdehnung der gesamten Därme ist ihrer Größe nach von der Menge des Gases und der Erschlaffung der Därme abhängig. Es kommt zu kugelförmiger Auftreibung des Bauches, Hinaufdrängung des Zwerchfells mit Hochstand des Herzens und der unteren Lungengrenze, Kompression der Lunge, zuweilen Asphyxie und Kollaps. Das meteoristische Abdomen schallt tief, hell, je stärker die Spannung, um so weniger tympanitisch, je größer und regelmäßiger die gasgefüllten Darmabschnitte, desto eher, besonders bei der Stäbchenperkussion, metallisch. Handelt es sich um partiellen Meteorismus einzelner Darmabschnitte, so kann man deren Konturen zuweilen durch die Bauchdecken sich abzeichnen sehen oder durch den tiefen Schall von den höher schallenden kleinen Därmen abzugrenzen suchen — vorsichtig soll man mit der Verwertung dieser Ergebnisse immer sein. Die subjektiven Erscheinungen bestehen in lästigem Gefühl der Spannung und Beengung, zuweilen, bei krampfhaften Darmkontraktionen, in Kolikschmerzen.

Verhütung. Es handelt sich wesentlich um Vorschriften für diejenigen Leute, welche besonders zu Flatulenz neigen. Im allgemeinen sind die gashaltigen Flüssigkeiten und die mit Recht als „blähend“ angesehenen Speisen und Getränke zu meiden. Dahin gehören zunächst alle kohlenensäurehaltigen Getränke (die künstlichen und natürlichen kohlen-sauren Wässer, Bier, Champagner, Kumys, Kefir). Ganz besonders nachteilig für zu Flatulenz Geneigte sind in Gärung begriffene Flüssigkeiten, wie Most, unausgegoresenes (junges) Bier, saures Bier, die in Nachgärung begriffenen Weißbiere (Leipziger Gose, Jenenser Lichtenhainer, Berliner Weißbier u. a.). Von den Speisen sind vor allen Dingen Amylazeen, Zellulose, zucker- und fettreiche Nahrungsmittel einzuschränken und die besonders schwer verdaulichen und leicht gärenden unter denselben ganz auszuschließen. Zu den letzteren gehören: frisches Obst, Kohl, Kraut, Hülsenfrüchte (besonders mit der Schale), Kartoffeln, grobes Schwarzbrot, zucker- und butterreiches Gebäck, Kuchen usw., fette Saucen, insbesondere nicht ganz frisches Fett.

Behandlung. Die Ursache der Gasentwicklung zu beseitigen, wäre jedenfalls der wichtigste Teil der Behandlung, wenn wir es immer könnten. Die Behandlung der Verstopfung s. p. 514, die des Darmverschlusses s. bei GRASER. Eine Verhinderung der Gasgärung ist eine schwierige Sache (s. p. 380). Keines der bisher bekannten Desinfizienten scheint mir bei innerer Darreichung imstande, den langen Weg des Darmkanals in genügender Weise von Gärungserregern zu säubern. Die beste Maßregel zur Hemmung der Gasentwicklung, wenigstens wenn der Sitz der letzteren der Dickdarm, zumal der untere Abschnitt desselben ist, wird immer der reichliche Einlauf sein. Auf dessen mechanisch-reinigende Einwirkung ist das Hauptgewicht zu legen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß man den mechanischen Einfluß durch desinfizierende Zusätze (z. B. von Natriumsalizylat) verstärken kann. Auch hat man gewiß recht, wenn man mit dem Suchen nach neuen Darm-desinfizienten fortfährt.

Zur Entfernung der Gase per vias naturales sind am einfachsten anwendbar und vielfach am wirksamsten, wenn sie nicht durch Entzündungs- oder Geschwürsprozesse kontraindiziert werden, die Abführmittel. Sie wirken durch Anregung der Peristaltik gasentleerend. Die Auswahl muß für jeden Fall besonders getroffen werden, wobei die p. 375 u. 519 aufgestellten Grundsätze Beachtung verdienen. — Die therapeutische Wirkung der sog. Carminativa (Anis, Kümmel, Fenchel, Pfefferminze, Melisse, Gewürznelken, Asa foetida u. v. a.) steht überhaupt noch nicht so fest, daß es sich lohnte, sie in irgend schweren Fällen zu versuchen und über ihre Wirkungsweise zu diskutieren. — In derselben Weise, wie die Abführmittel, durch Anregung der Peristaltik, wirken die Eingießungen und Klystiere, besonders von kaltem Wasser (auch Ol. therebinth. 1 Teel. ca. als Emulsion mit Eidotter), auf die Herausbeförderung der Gase. — Endlich können wir die Peristaltik durch die Massage und Elektrizität anzuregen suchen, wie das p. 396, 397 ausgeführt wurde.

Alle die bisher erwähnten Maßregeln sind bei schweren Formen von Meteorismus freilich meistens entweder kontraindiziert oder erfolglos. In solchen schweren Fällen kann man die möglichst hohe Einführung eines dicken und langen Darmrohrs (z. B. eines in heißem Wasser erweichten Magenrohrs aus englischer Kathetermasse)

unter allen Kautelen versuchen. Nach meiner Erfahrung kommt man damit nur ausnahmsweise ans Ziel. Offenbar ist es notwendig, in einen größeren durch Gas ausgedehnten Abschnitt des S romanum oder Colon descendens einzudringen, was nicht immer gelingt und nicht ungefährlich ist (Perforation der Darmwand). Höher gelegene Darmabschnitte auf diese Weise zu entleeren, dürfte kaum möglich sein.

Wenn der Meteorismus keinem der genannten Mittel weicht und eine das Leben bedrohende Höhe erreicht, so könnte man nach der Analogie des bei der Trommelsucht der Haustiere häufig angewendeten Verfahrens an die Punktion denken. Bei tadelloser Ausführung (rasches Einstoßen dickerer, an der Spitze rund geschliffener Hohladeln unter aseptischen Kautelen, eventuell Aussaugen mit der Spritze) ist die Methode nach fast übereinstimmendem Urteile ziemlich gefahrlos. Doch kann Darminhalt durch die Stichöffnung austreten, wenn der ausgedehnte Darm sich nach der Gasentleerung nicht gut kontrahiert (vgl. GRASER), weshalb ich mich nicht für das Verfahren erwärmen kann. Die Hauptsache ist, daß sich der Arzt nicht bei dem meist vorübergehenden Erfolg beruhigt und nicht die operative Inangriffnahme der eigentlichen Ursache des Meteorismus darüber hinausschiebt.

Durch chemische Bindung, z. B. der Kohlensäure durch Magnesia usta oder Kalkwasser, des Schwefelwasserstoffs durch Wismutnitrat oder durch Absorption mit Kohle das Gas unschädlich zu machen (die schwarze Farbe des Stuhls rührt von Reduktion, nicht von Schwefelwismut her [QUINCKE]), gelingt zweifellos nur in sehr geringem, praktisch unzureichendem Grade (vgl. p. 382). Desgleichen besitzen wir kein Mittel, um die Resorptionsfähigkeit der Schleimhaut für Gase zu erhöhen.

Die Behandlung leichter Grade von Flatulenz hat in der Vermeidung blähender Speisen, der Anwendung leichter Abführmittel, Eingießungen und Massage zu bestehen. Sind in schwereren Fällen diese Maßregeln kontraindiziert oder erfolglos, so darf man die Einführung eines langen und möglichst dicken Darmrohrs versuchen, aber nie die radikale operative Hilfe aus dem Auge verlieren.

3. Peristaltische Unruhe.

Ursachen und Erscheinungen. Die peristaltische Unruhe des Darms schließt sich ihrem Wesen und Erscheinungen nach ganz an die gleiche Affektion des Magens an (vgl. p. 458). Sie kann bei katarrhalischen Zuständen der Darmschleimhaut, bei Stenosen des Darmrohrs, seien dieselben organischer oder spastischer Art, und endlich als eine eigentümliche, der nervösen Unruhe des Magens analoge und mit dieser häufig vereinigte Neurose (Tormina nervosa) vorkommen. Letztere Form beschäftigt uns hier. Klagen über häufiges und anhaltendes Wogen und Zusammenziehen (von Hysterischen und Geisteskranken oft mit den unglaublichsten Vorstellungen, z. B. von lebenden Tieren, in Zusammenhang gebracht), zuweilen wirkliche Schmerzen, laut gurrende und kollernde Geräusche, häufig hartnäckige Verstopfung, bei dünnen Bauchdecken sichtbare peristaltische Bewegungen des Darms, hauptsächlich des Dünndarms, sind die gewöhnlichen Erscheinungen des Leidens, wenn dasselbe mit keiner organischen Affektion in Zusammenhang steht. Die leichten Grade, welche übrigens auch bei nicht nervösen Individuen, besonders bei Frauen der besseren Stände vorkommen, belästigen hauptsächlich durch die lauten, sich oft gerade in Gesellschaft und in Gesprächspausen unlieb bemerklich machenden gurrenden Geräusche und sind recht häufig. Sie sind nicht immer abhängig von der Nahrungsaufnahme, zuweilen gerade vor derselben stärker. Was die eigentliche Ursache ist, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Da diese Geräusche besonders bei Frauen und häufig (nicht immer) bei solchen, die geboren haben, vorkommen, so dürfte das Schnüren, sowie die Erschlaffung der Bauchdecken in kausalem Zusammenhang damit stehen. Die höheren Grade des Leidens scheinen ohne organische Störungen und als hauptsächlichste Erscheinung eines nervösen Krankheitsbildes nicht so besonders häufig zu sein.

Behandlung. Die Therapie der peristaltischen Darmunruhe ist nach denselben Grundsätzen wie bei der gleichnamigen Magenstörung zu richten, auf die allgemeine nervöse Grundlage (Hysterie, Neurasthenie), auf leichtverdauliche, aber ausreichende Diät, auf Regu-

lierung des Stuhlgangs. Elektrizität soll ähnlich wie bei der Unruhe des Magens wirken, und zwar haben sich beide Stromarten erfolgreich gezeigt. Auch Brom, Arsen und bei nächtlichen Anfällen Chloralhydrat werden empfohlen. Hat man Ursache, zu glauben, daß die lauten Borborygmi von zu festem Schnüren oder Erschlaffung der Bauchmuskeln oder von beiden abhängig sein können, so wird man den Versuch machen dürfen, durch Tragen einer festen Leibbinde und durch Verlegung der Last der Rösche auf die Schultern den Zustand zu mildern (vgl. p. 346).

Die motorischen Darmstörungen, welche als **Enterospasmus** und als **Darmatonie** vielfach besonders abgehandelt werden, sind in dem Kapitel „Störungen der Stuhlentleerung“ (p. 510 u. ff.) besprochen.

II. Störungen der Sensibilität.

1. Darmschmerzen (Kolik und Enteralgie).

Ursachen und Erscheinungen. Die Kolik ist eine schmerzhaft empfindung mit bzw. infolge von tonischer Kontraktion der Darmwand, welche durch Zerrung der Befestigung der Därme an der Bauchwand, sowie Verschiebung der parietalen Serosa gegen die übrige Bauchwand hervorgerufen werden (LENNANDER). Sie kann durch reichliche Nahrungszufuhr, unverdauliche oder unzutragliche Stoffe (wie unreifes Obst, schlechtes Bier) und zu kalte Getränke (Eis, Eisbier usw.), durch Gasentwicklung, Kotstauung, Würmer, Erkältung und Gifte (Bleikolik) veranlaßt sein. Das Bild des Kolikanfalls mit seinen heftigen, kneifenden Schmerzen und den nicht seltenen begleitenden Kollapserscheinungen darf als bekannt vorausgesetzt werden. Eine genaue ätiologische Diagnose, insbesondere die Ausschließung von Gallenstein- und Nierenkoliken, sowie anatomischen Veränderungen am Magen, Darm und Peritoneum, die genaue Differenzierung spezifischer Ursachen, wie des Bleies, ist stets die Hauptaufgabe.

Nervöse Enteralgie nennt man die Schmerzen, welche ohne tonische Kontraktion der Darmwand in Anfällen von verschiedener Dauer, spontan und bei Druck (zuweilen durch Druck gemildert) im Leib auftreten und von kollapsähnlichen Erscheinungen begleitet sein können. Sie können eine Bauchfellentzündung vortäuschen; doch fehlen die sonstigen Symptome dieser Krankheit. Auch Wechselungen mit den Anfällen bei beweglichen Nieren, die auch mit Schmerzen im ganzen Abdomen einhergehen können, sind möglich. Vielleicht kann auch die Angiosklerose der Darmarterien (ORTNER) ein ähnliches Bild machen (s. BÄUMLER, Bd. III, Abt. VI). Die Neurose kommt hauptsächlich bei Hysterischen vor. Doch sind die abdominalen Krisen bei Tabes und anderen Rückenmarkskrankheiten (vgl. p. 451) ebenfalls hierher zu rechnen. Die sorgfältige Unterscheidung des rein nervösen Schmerzes von den mit irgendwelcher Organerkrankung in Zusammenhang stehenden ist die Hauptsache.

Ursächliche Behandlung. a) **Kolik.** Entleerung des Darms durch Einläufe mit reichlichen Wassermengen ($\frac{1}{2}$ —1 l und mehr) sowie auch mit Öl ist besonders zu empfehlen. Natürlich sind leichte Abführmittel, Rizinusöl und Kalomel, eventuell erlaubt. Sind Würmer nachgewiesen, so ist ein Wurmmittel mit dem Laxans zu reichen (s. das Kapitel „Darmschmarotzer“). Tritt die Gasansammlung in den Vordergrund, so ist Massage zu versuchen, wenn keine Kontraindikation besteht. Bei Diätfehlern muß natürlich die Diät reguliert werden. Wenn eine starke Abkühlung des Körpers oder speziell des Abdomens vorausgegangen ist, tut Wärme in Form heißer Getränke (Tee, Kamillen- und Pfefferminzaufgüsse, auch Grog) und heißer Umschläge (Kataplasmen, Thermophor) gut.

b) **Enteralgie.** Auch bei der nervösen Enteralgie ist die ursächliche Behandlung die Hauptsache. Bei Hysterischen wird man nach den Grundsätzen der elektrischen, Massage-, Kaltwasser-

psychischen Behandlung vorgehen und in schweren Fällen die Anstaltsbehandlung empfehlen. NOTHNAGEL berichtet gute Erfolge von einer fortgesetzten Arseniktherapie. Bezüglich der sog. abdominalen Krisen s. p. 451. Die enorme Schmerzhaftigkeit des ganzen Leibes bei einer Hysterischen mit beweglicher Niere sah ich sich unter Liegekur und Bandagenbehandlung wesentlich bessern.

Symptomatische Behandlung. Opium versagt wenigstens vorübergehende Wirkung niemals. Manche ziehen die Kombination von Opium und Belladonna (z. B. Tct. op. spl., Tct. belladonn. aa 10,0, 3mal täglich 15 Tropfen) vor. Zwei Hauptpunkte sind dabei zu beachten. Erstens darf man nie eine etwa indizierte kausale Therapie über der scheinbar so wirksamen Opiumbehandlung vergessen. Zweitens ist bei häufig wiederkehrenden Koliken und Enteralgien die Gefahr der Gewöhnung zu vermeiden und zeitweise durch Wärmeprozeduren oder Galvanisation die Opiumtherapie zu ersetzen (Bleikolik s. Bd. I, Abt. II, p. 433).

2. Parästhesien und Anästhesien.

Ein eigenes Kapitel dieser Art erscheint nicht notwendig. Bezüglich der abnormen Empfindungen, welche vornehmlich von Hysterischen und Geisteskranken geklagt werden, sei auf die Abschnitte: Störungen der Stuhlentleerung, peristaltische Unruhe und auf die „Mastdarmkrankheiten“ verwiesen.

III. Störungen der Sekretion.

Schleimkolik und Enteritis membranacea.

Wesen und Ursachen. Kolikanfälle mit Abgang häutiger oder röhrenförmiger Schleimmassen kennzeichnen in der Mehrzahl der Fälle das eigentliche Krankheitsbild. Dasselbe kommt überhaupt nicht gerade häufig, vorzugsweise bei Frauen (80—90%), und zwar meist, doch nicht ausschließlich, bei hysterischen Frauen, seltener bei, ebenfalls nervösen, Männern vor. Es stellt eine eigene Krankheit, wahrscheinlich nervösen Ursprungs dar. In zwei meiner Fälle bestand gleichzeitig bewegliche Niere. Die Zeichen der Enteritis fehlen während des Lebens entweder immer oder sind gering, sie fehlten auch in einem typischen Falle bei der Sektion. Doch gibt es Fälle, in denen die Schleimabgänge von Enteritis abhängig sind, und der charakteristische Kolikanfall fehlt. Dieser kann bei der echten Form einen Tag und länger dauern und sich in Wochen oder Monaten wiederholen.

Die Entleerungen in dem Kolikanfall bestehen fast vollständig aus grau durchscheinenden, oder weißlichen undurchscheinenden, oder bräunlichen, gallertähnlichen, strang-, röhren- oder hautartigen Massen, oft in größeren Klumpen oder langen, bis fußlangen Fetzen, die nach dem Anfall wieder verschwinden. Sie stammen aus dem Dickdarm. In der nach den Analysen ausschließlich oder doch fast ausschließlich aus Mucin bestehenden Grundsubstanz finden sich Zylinderepithelien fast regelmäßig neben zufälligen Kotbestandteilen und wenigen Rundzellen. Verwechselt werden — wenigstens makroskopisch — können die Gebilde mit unverdauten Nahrungsresten (Faszien, Sehnen, Blutgefäßen, Orangenresten, Milchgerinnseln), sowie mit großen Massen von Pilzfäden. Vorläufig muß daran festgehalten werden, daß es sich in der Mehrzahl der Fälle um eine abnorme Schleimabscheidung einer unversehrten Schleimhaut auf nervöser Basis handelt. Vielleicht stellen die im kontrahierten Kolon zuweilen in der Tiefe der Längsfalten gefundenen netzartigen oder verästelten Schleimstränge ein Analogon dar, wie sich bei Untätigkeit des Darms solche Massen anhäufen können (MARCHAND).

Behandlung. Die Hauptrolle spielt die Verhütung der Untätigkeit des Darms, welche zur Bildung und Anhäufung der Schleimgerinnsel jedenfalls viel beiträgt. Insbesondere ist durch die mechanischen Methoden die Darmtätigkeit anzuregen (Massage, Elektrizität, Gymnastik) und der Dickdarm zu entleeren (Einläufe). Abführmittel

und Trinkkuren werden nur durch die gesteigerte Darmentleerung wirken. Mittel, welche direkt auf den Krankheitsvorgang einwirken, kennt man nicht. Dagegen ist von großer Bedeutung die gegen die allgemeine Neurose (Hysterie, Neurasthenie) gerichtete Behandlung. Die erfolgreiche Bekämpfung des Anfalls beruht auf einer gründlichen Entleerung der Schleimmassen und wird durch reichliche Eingießungen von lauwarmem Wasser, 0,5%ige Kochsalzlösung oder am besten durch Ölklystiere (p. 518) erzielt. Haben diese allein keinen Erfolg, so können Zusätze von Rizinusöl (als Emulsion mit Eidotter), oder Sennainfus zu der Irrigationsflüssigkeit, oder innerliche Darreichung von Abführmitteln versucht werden (NOTHNAGEL). Zur Linderung der Kolikschmerzen sind warme Umschläge und im Notfall Opiate angezeigt.

Anmerkung.

Die Aufstellung eines Gesamtbildes nervöser Störungen des Darms, ähnlich der Pseudodyspepsie des Magens (p. 464), ist mehrfach versucht worden. Da jedoch die Erkennung organischer Veränderungen, sowie eine genaue Einsicht in die Funktionsstörungen beim Darm viel schwieriger ist, als beim Magen, so ist die Grenzbestimmung hier eine noch viel unsicherere als dort. Es wurde deshalb von der Besprechung einer Pseudodyspepsie des Darms Umgang genommen.

Anhang.

Autointoxikation vom Magendarmkanal aus.

Einleitung. Die Autointoxikationen vom Darmkanal aus können in Retention physiologischer, sowie in Überproduktion normaler und abnormer Stoffe bestehen. In Betracht kommen: 1. die Produkte der abnormen Kohlehydratgärung: Ameisen-, Essig-, Propion-, Butter-, Baldrian-, Milch-, Oxal- und Bernsteinsäure, Wasserstoff, Kohlensäure und Sumpfgas; 2. die Produkte der Eiweißfäulnis: Ammoniak, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Methylmercaptan, Cystin, Leucin, Asparaginsäure, Phenol, Kresol, Phenylelessigsäure, Paraoxyphenylelessigsäure, Phenylpropionsäure, Indol, Skatol, Tyrosin, Alcapton (Trioxypheylpropionsäure), Aceton, sowie die sog. Ptomaine, alkaloidartige Körper, Diamine: Tetramethylen-diamin (Putrescin), Pentamethylen-diamin (Cadaverin) und Äthylendiamin, sowie die amorphen Toxalbumine (giftige Eiweißkörper). Mit der überreichlichen Produktion und Retention aller dieser Stoffe wird eine Reihe von Krankheitserscheinungen und Krankheitsbildern seitens des Verdauungsapparates selbst, der Atmung und Zirkulation, der Nieren, des Bluts, der Haut und vor allem des Nervensystems mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit, aber noch nicht mit der einer strengen Kritik standhaltenden Sicherheit in Zusammenhang gebracht.

Wenn wir von den sich am Magendarmkanal selbst abspielenden Erscheinungen der Selbstintoxikationen absehen, so liefert die Haupterscheinung das Nervensystem. Das ganze Heer leichter und vorübergehender Nervensymptome, wie Kopfschmerz, Migräne, Schwindel, Gliederschmerzen, Abgeschlagenheit, Herzklopfen usw., welches sich in akuter Weise an verschiedene Verdauungsstörungen, in chronischer Art besonders an die Konstipation anschließt, gehört sicher hierher. Von schwereren Nervenerkrankungen beruht zunächst die Tetanie (vgl. p. 435) im Gefolge von Magen-(Erweiterung) und Darmkrankheiten (anhaltende Durchfälle, Verstopfung, Würmer) wohl sehr wahrscheinlich auf Selbstvergiftung. Auch die Erklärung der Eklampsie der Kinder bei Verdauungsstörungen und Würmern als Autointoxikation, wenn auch (trotz des mehrfachen Acetonnachweises) weit entfernt, bewiesen zu sein, dürfte doch mehr Befriedigung als die Reflextheorie bieten. Das gleiche gilt von dem Magen- und Darmschwindel, einem nicht sehr scharf gezeichneten Bilde von Schwindel mit Magen- und Darmerscheinungen, welches bei Digestionsstörungen und Helminthen vorkommt.

Von seiten der Atmungs- und Kreislaufswerkzeuge wäre zunächst das Asthma dyspepticum (Dyspnoe mit Kollapserscheinungen wohl sicher cardialen Ursprungs), vermutungsweise als Selbstvergiftung zu erklären. Daß aber bei den schweren Kollapssymptomen infolge von Ileus und anderen schweren Darmaffektionen eine Giftwirkung wenigstens mit im Spiele ist, bezweifelt heutzutage wohl kaum jemand.

Der Zusammenhang von manchen Hautkrankheiten (insbesondere der Urticaria- und Erythemformen) mit Verdauungsstörungen und Vergiftungen von diesen aus wird durch zahlreiche Analogien (Arzneiexantheme, Idiosynkrasien gegen Erdbeeren u. a.), sowie durch direkte Beobachtungen, insbesondere durch die Heilerfolge bei Behandlung des Darms, gestützt.

Auch die Schädigung der Nieren durch im Darm gebildete Gifte ist sehr wahrscheinlich, schon deshalb, weil die Nieren die Hauptausscheidungsorgane der toxischen Substanzen sind (Hydrothionurie, Acetonurie und Diaceturie, gepaarte Schwefelsäuren, Diamine, vielleicht auch alkaloidartige Substanzen u. a.). Wahrscheinlich beruht die bei Darmverschlüssen beobachtete, mit Beseitigung derselben schwindende Albuminurie auf toxischen Ursachen.

Die Abhängigkeit verschiedener Veränderungen des Blutes (Chlorose, perniziöse Anämie, Leukämie) von einer intestinalen Intoxikation ist kaum sehr wahrscheinlich gemacht, geschweige denn bewiesen worden.

Trotz der größeren oder geringeren Wahrscheinlichkeit der ursächlichen Beziehungen zwischen den im Darmkanal entstehenden Giften und verschiedenen Krankheitsbildern muß man sagen, daß eine völlige Klarheit der Einsicht in dieselben noch nicht besteht. In analoger Weise wie bei der Feststellung der infektiösen Ursachen der Krankheiten müssen wir auch bei den toxischen Ursachen fordern: den sicheren chemischen Nachweis eines oder mehrerer Gifte bei einem bestimmten Symptomenkomplex sowohl an der Bildungsstätte (Darmkanal), wie in den Ausscheidungen (Harn, Lungen usw.) und die experimentelle Erzeugung des dem Krankheitsbilde gleichenden Vergiftungsbildes durch das betreffende Gift.

Behandlung. Die Ziele, welche sich die kausale Behandlung stecken könnte (BOUCHARD), sind vorläufig unerreichbar. Dies gilt von der Verhinderung der Giftproduktion, d. i. Darmantiseptis (vgl. p. 380), und der Resorption der Gifte. Eher wäre es denkbar, eine Zerstörung der Gifte zu erzielen durch Einführung von chemischen Gegengiften, welche jene unlöslich machen, spalten, in unschädliche Verbindungen überführen könnten. Die Hauptsache ist gegenwärtig die Entfernung der Gifte aus dem Körper. Die Entfernung aus dem Blut könnte durch Aderlaß mit nachfolgender Kochsalz- oder Bluttransfusion angestrebt werden, ein wegen der Entziehung von Blut zweischneidiges Verfahren, welches aber nach den von LEUBE (Bd. III, Abt. VII) bei der Urämie gemachten günstigen Erfahrungen doch auch bei anderen schweren Selbstintoxikationen in Erwägung gezogen zu werden verdient. Schweißtreibende Prozeduren (Dampfbäder, Schwitzkuren, Diaphoretica) dürfen nur unter der Voraussetzung angewendet werden, daß der Wasserverlust durch reichliche Flüssigkeitszufuhr (Trinken, Klystiere, subkutane Infusion) ersetzt wird. Denn die stärkere Konzentration des Giftes im Blut durch Eindickung des letzteren könnte eher das Gegenteil des gewünschten Effektes herbeiführen. Die Hauptausfuhr der Gifte aus dem Gesamtorganismus wird durch Steigerung der Harnexkretion bewirkt. Zu diesem Zweck dient in erster Linie eine gründliche Durchspülung des Körpers durch reichliches Trinken oder durch subkutane oder intravenöse Kochsalzinfusion. Erst in zweiter Reihe kommen die diuretischen Arzneimittel.

Die wirksamste Behandlung der Selbstvergiftung besteht aber in der direkten Fortschaffung der Gifte aus ihren Bildungsstätten. Die Ausspülungen des Magens und des Dickdarms, sowie die Anregung der Peristaltik durch Abführmittel, wovon in vorstehender Arbeit vielfach die Rede sein mußte, sind, wenn anwendbar, bei der Autointoxikation vom Darm aus oft von so unmittelbarem Erfolg begleitet, daß man aus denselben den diagnostischen Schluß „ex juvantibus“ zu ziehen vielfach berechtigt ist.

Literatur.

- Leube**, Krankheiten des Darms. v. Ziemssens Handb. d. spez. Pathol., Bd. VII, 2; Spez. Diagnose. Vogel, Leipzig.
- Nothnagel**, Beitr. zur Physiol. u. Pathol. d. Darms. Hirschwald, Berlin 1884; Die Erkrank. d. Darms. Nothnagels spez. Pathol. u. Ther., Bd. XVII, 1. Teil, II. Abt.
- Rosenheim**, Pathol. u. Ther. d. Krankh. d. Verdauungsapparates, 2. Teil, Wien u. Leipzig; Berl. Klinik 1894, H. 71.
- Fleischer**, Lehrb. d. inn. Med. Bergmann, Wiesbaden, 3.
- Ewald, C. A.**, Klinik d. Verdauungskrankh., Bd. III. Hirschwald, Berlin 1902.
- Boas**, Diagn. u. Ther. d. Darmkrankh. Thieme, Leipzig.
- Eichhorst** (Darmkatarrh). Eulenburgs Realenzykl., Bd. V, p. 61.
- Albu** (Desinf. d. Darmkrankh.). Berl. klin. Woch. 1895, No. 44 (Lit.).
- Matthieu, A.**, Thér. d. malad. d. l'intestin. Paris 1895.
- Cantani** (Enteroklyse). Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1890; Berl. klin. Woch. 1892, p. 913; Morgagni 1878, Aprile.
- Wassilieff**, Zeitschr. f. physiol. Chemie 1882, Bd. VI, p. 112.
- Baumann**, ebenda, 1886, Bd. X, p. 123; **Morax**, ebenda, p. 318.
- Curschmann**, Topograph.-klin. Studien. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LIII, 1.
- Fleiner** (Form- u. Lagerveränd.). Münch. med. Woch. 1895, No. 45 (Ölklystiere); Berl. klin. Woch. 1893, No. 3, 4.
- Leichtenstern** (Vereng. usw. d. Darms). v. Ziemssens Handb. d. spez. Pathol., Bd. VII.
- Hertz**, Abnormitäten der Lage usw. Berlin 1894.
- Kraus** (Splanchnoptose). Wien. klin. Rundschau 1900, No. 25, 26.
- Emminghaus** (Befunde bei Innervationsstör.). Münch. med. Woch. 1894, No. 5, 6.
- Sahli** (Kugelmassage). Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1887, Oktober.
- Ebstein**, Die chronische Stuhlverstopfung. Enke, Stuttgart 1901.
- Schütz** (Chron. dyspept. Diarrhöe). Volkmanns Vorträge 1901; Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1894.
- Lennander** (Bauchschmerz). Arch. f. Verdauungskrankh., Bd. XIII, p. 463 (Lit.).
- Ortner** (Angiosklerose). Volkmanns Vorträge 1903, p. 347.
- Mauchand** (Gerinnel in Darmteileer.). Berl. klin. Woch. 1877, p. 704.
- Woodward**, The medic. and surgical history of the war of the rebellion, Part. II, 1.
- Leyden** (Membran. Enteritis). Dtsch. med. Woch. 1882, p. 328.
- Bouchard**, Leçons sur les auto-intoxicat. dans l. malad. Paris 1887.
- Albu**, Autointoxikation des Intestinaltraktes. Berlin 1895.
- Müller, Brieger** (Autointoxikation und Darmantiseptis). Ref. auf d. Kongr. f. inn. Med. Wiesbaden 1898 (Dtsch. med. Woch. 1898, No. 13).
- Combe-Wegele** (Intestinalautointoxikation). Enke, Stuttgart 1909.
- Pribram** (Steatorrhöe). Prag. med. Woch. 1899, No. 36, 37.

4. Behandlung der Darmverengung und des Darmverschlusses.

Von

Dr. Ernst Graser,

Professor an der Universität Erlangen.

Mit 2 Abbildungen.

Einleitung.

Die Behandlung des Darmverschlusses ist eines der schwierigsten Gebiete der Medizin. Für die Aufklärung vieler Fragen war es sehr förderlich, daß der Ileus eines jener Grenzgebiete ist, auf dem sich die innere Medizin und Chirurgie innig berühren. Die dadurch bewirkte lebhaftere Diskussion hat unsere Kenntnisse in bezug auf Diagnose und Therapie wesentlich konzentriert und gefördert.

Erfreulicherweise ist in den großen Prinzipien eine Einigung erzielt. Dies dürfte auch darin seinen Ausdruck finden, daß dies Kapitel nicht eine kombinierte Darstellung erfährt, sondern nur einem (chirurgischen) Bearbeiter übertragen wurde.

Wenn aus dieser Darstellung für die ärztliche Praxis einige möglichst präzise Anhaltspunkte gewonnen werden sollen, so erscheint es bei der großen Fülle des Stoffes dringend geboten, eine möglichst große Beschränkung walten zu lassen.

Krankheitsbegriff. Das Wort Ileus bezeichnet nicht einen bestimmten Krankheitsbegriff, sondern eine Krankheitserscheinung, einen Symptomkomplex; wir verstehen darunter: jede Form von vollständiger Aufhebung der Weiterbeförderung des Darminhaltes, verbunden mit Schmerzen, Erbrechen, Auftreibung des Leibes und Stuhlverhaltung.

Die Aufhebung der Weiterbeförderung des Inhaltes kann bedingt sein, a) durch ein mechanisches Hindernis, welches den Darm undurchlässig macht (**mechanischer Ileus**), b) durch Mangel der Triebkraft (**dynamischer Ileus**). Aber auch bei den mechanischen Störungen beobachtet man im Verlauf meist ein Nachlassen der treibenden Kräfte.

Vorbemerkungen. Es ist unerläßlich, einige allgemeine Bemerkungen, welche für alle in Betracht kommenden Zustände von Bedeutung sind, vorauszuschicken.

Über viele Fragen geben uns die Verhältnisse bei den Hernien einen guten Aufschluß. Die bei diesen als häufige Komplikationen beobachteten sog. „**Bruchzufälle**“: Kotstauung (Obturation), Koteinklemmung (Incarceration) und Einschnürung (Strangulation), kehren in gleicher Weise bei den inneren Einklemmungen wieder.

Einige der wichtigsten sowohl durch klinische Beobachtung wie im Experiment gewonnenen Erkenntnissätze sollen hier in Kürze vorangestellt werden!

1. Es kommen wochenlange Kotverhaltungen bei sogar völligem Darmverschluß vor ohne schwere Schädigung des Allgemeinbefindens.

Beim Menschen finden sich solche Zustände bei abnorm träger Peristaltik und namentlich bei allmählich zunehmender Stenose im unteren Teile des Dickdarmes; diese allein gestatten eine allmähliche Ansammlung großer Massen, die in normaler Peristaltik nach abwärts gefördert werden.

2. Demgegenüber muß aber betont werden, daß eine Kotstauung für sich allein selbst bei kurzer Dauer gefährlich werden kann, wenn dieselbe unvermittelt eintritt, die Gasentwicklung rasch große Dimensionen annimmt

und damit eine bruske Einwirkung auf Nervensystem und Zirkulation zustande kommt.

3. Eine starke Dehnung des Darmes durch Gasdruck kann Lähmung und Ernährungsstörungen bis zur Perforation zur Folge haben (KOCHER, REICHEL).

Vielfach hat man jetzt Dehnungsgeschwüre und Gangrän des Coecums bei tiefem Verschuß des Dickdarmes (Carc. recti) beobachtet, während der übrige Teil des Dickdarmes keine stärkere Füllung aufwies.

4. Die vollständige Lähmung einer kürzeren oder längeren Darmstrecke führt zum Stillstande der Kotbewegung auch ohne Mitwirkung einer Verengung des Darmrohres (Quetschung, vorausgegangene Einklemmung, Entzündung, Embolie und Thrombose der Darmgefäße).

5. Die häufigste Ursache für eine Darmlähmung ist die Peritonitis.

Daß eine diffuse eitrige Peritonitis mit einer völligen Lähmung des Darmes einhergeht, ist allgemein bekannt. Weniger Beachtung hat es gefunden, daß umschriebene Entzündungen der Darmserosa zur Paralyse des Darmes führen. Diese Lähmung ist wohl von einem Fortschreiten der Entzündung oder wenigstens serösen Durchtränkung auf die Muscularis herzuleiten. Auch bei peritonealer Sepsis ohne Exsudat kann dann Lähmung eintreten, wohl hauptsächlich durch die Wirkung der Bakteriengifte (Pseudoileus, OHLSHAUSEN, REICHEL).

6. Auch durch Traumen (heftige Quetschung des Abdomens) kann ein Teil des Darmes funktionsuntüchtig werden.

7. Es gibt auch eine reflektorische Hemmung der Darmbewegungen, doch ist ihr Gebiet noch nicht scharf abgegrenzt. (Hemmung der Darmfunktion bei schmerzhaften Zuständen in der Nähe des Darmes, bei Einklemmung eines Netzstranges, bei Stieldrehung von Ovariengeschwülsten, Hodenquetschung, Einklemmung von Nierensteinen usw.)

8. Die bei den äußeren Brüchen übliche Unterscheidung einer Koteinklemmung (Incarceration) und einer elastischen Einklemmung (Strangulation) ist auch für den Ileus von größter Bedeutung.

Bei der Koteinklemmung sind zunächst keine Störungen in der Ernährung des Darmes vorhanden.

Bei der elastischen Einklemmung (Umschnürung) sind von Anfang an die durch Behinderung der Blutzirkulation und durch Nervenreizung bedingten Störungen im Vordergrund. Ob Darminhalt vorhanden oder nicht, ist zunächst gleichgültig. Die schweren Erscheinungen, die mit einer Umschnürung des Darmes eintreten, erklären sich einmal aus der „Darmquetschung“ mit ihrer schädlichen reflektorischen Einwirkung auf die Herzaktion und den Blutdruck, in zweiter Linie aus der schweren Schädigung, welche die Ernährung des Darmes erleidet, zunächst durch die venöse Stauung, wenn die Umschnürung nur den venösen Rückfluß hemmt, in besonders schweren Fällen auch durch Aufhebung der arteriellen Blutzufuhr.

Die heftige Reizung der Darmnerven äußert sich einmal in dem oft ganz plötzlichen Auftreten heftigster Schmerzen, sodann in der reflektorischen Einwirkung auf die Gefäßnerven, die zu einer starken Blutüberfüllung des Abdomens und zu Gehirnämie führt, Einklemmungshock (analog dem GOLTZschen Klopfversuch).

Ein wichtiges Zeichen der Darmquetschung ist auch das Erbrechen, das von dem Füllungsstand des Magens ganz unabhängig ist, die Brechbewegungen geschehen reflektorisch durch Reizung der Nerven wie bei Peritonitis.

Nicht minder wichtig sind Ernährungsstörungen des Darmes, welche bei Aufhebung der Zirkulation oft in kurzer Zeit zu Gangrän und Durchbruch des Darmes führen können.

Schon vor dem Durchbruch können Bakterien durch die geschädigte Darmwand in die Bauchhöhle auswandern.

Die Zirkulationsstörungen am Darne führen auch fast immer zu einer serösen Transsudation in den Bruchsack oder die freie Bauchhöhle (Bruchwasser), aus dessen Menge und Beschaffenheit man wohl einen Rückschuß auf die Schwere der Einklemmung und die Größe des eingeklemmten Darmstückes machen kann. Den Bruchmassen ist nicht selten Blut beigemischt.

9. Die oft enorm reichlichen erbrochenen Kotmassen bei Darmverschuß entstehen zum großen Teil durch Absonderung und Transsudation aus dem Darmrohre selbst mit starker fauliger Zersetzung.

10. Die Zersetzung des Darminhaltes ist eine sehr ausgiebige Quelle für Intoxikation.

11. Der Meteorismus (die Gasantblähung des Darmes) ist nicht eine notwendige Folge der gestörten Kotpassage, er entsteht erst dann, wenn die Resorption der Darmgase hinter der Bildung quantitativ zurückbleibt.

Selbst bei einer schweren langdauernden Kotansammlung bei chronischen Obstruktionen fehlt die Auftreibung oft lange Zeit völlig. Bei intakter Zirkulation hält die Resorption mit der Bildung der Gase gleichen Schritt.

Aber auch bei Darmlähmung ist der Meteorismus nur eine häufige, aber keine notwendige Begleiterscheinung. Zwei Arten von Meteorismus muß man scharf auseinanderhalten. Die eine ohne weitere Erklärung verständliche Form entsteht durch Stauung der Gase, die sich durch Zersetzung des flüssigen Inhaltes stark vermehren; die Stauung ist am stärksten unmittelbar oberhalb des Hindernisses (**Stauungs-Meteorismus**) und erstreckt sich von dort ab allmählich nach aufwärts.

Die andere Form bezeichnet man nach WAHL als **lokalen Meteorismus**; dabei ist die Auftreibung zunächst auf diejenigen Teile des Darmes beschränkt (lokalisiert), welche durch eine Umschnürung in der Zirkulation geschädigt sind, während oberhalb und unterhalb zunächst keine Auftreibung besteht. Die Störung der Zirkulation bringt natürlich auch Gefahren für die Ernährung des Darmes. Mit der Zeit bildet sich allerdings oberhalb der Schnürstelle auch ein Stauungsmeteorismus aus, so daß bei länger dauerndem Verschuß das anfänglich ganz klare Bild des lokalen Meteorismus undeutlich wird.

12. Die Gasaufreibung mit Drucksteigerung im Abdomen kann für sich allein eine sehr schwere Schädigung des Allgemeinbefindens herbeiführen (JÜRGENSEN).

Ursachen der Darmenge und des Darmverschlusses.

Jede Enge kann zum Verschuß führen; es ist daher zweifellos berechtigt, alle diejenigen Vorgänge und Zustände, welche zur Darmenge und zum Verschuß Anlaß geben, im Zusammenhang zu besprechen.

A. Verengerungen im Innern des Darmrohres (ohne Zusammenhang mit der Darmwand).

Bisweilen bilden sich aus hartem, eingedicktem Kot vereinzelte oder zahlreiche kugelige Knollen, sog. **Kottumoren**, die aber selten eine völlige Verlegung des Darmlumens bewirken, ohne durch Geschwürsbildung schädlich zu wirken. Es gibt auch echte Kotsteine (Enterolithen) die aus Salzablagerungen um einen Kern oder andere Fremdkörper bestehen; eine besondere Art sind die sog. Hafersteine aus einem Filzwerk von Pflanzenfasern hervorgegangen.

Nicht selten bilden große **Gallensteine** die Ursache einer Verlegung des Darmlumens; sie bleiben meist in der Nähe der Ileocecalclappe stecken. Auch **Darmparasiten** namentlich Spulwürmer können zum Darmverschuß führen; endlich gehört in diese Gruppe das große Heer von **Fremdkörpern**, die teils durch den Mund teils durch den After in den Darm gelangt sind.

B. Verengerungen, welche der Darmwand angehören oder von ihr ausgehen (Tumoren, Geschwüre, Invagination).

Von **Geschwulstbildungen** sind besonders hervorzuheben die Karzinome, welche meist zirkulär den Darm durchwuchern und mit Schrumpfung einhergehen; am häufigsten sind sie im Rektum, der Flexur und Coecum, im Dickdarm überhaupt; seltener im Dünndarm.

Als Vorstadien der Karzinome findet man bisweilen multiple markige Adenome, als mehr oder weniger gestielte Polypen auch am häufigsten im Dickdarm; sie sitzen nicht selten an der Spitze einer Invagination.

Sarkome machen selten Stenosen, sind überhaupt Raritäten. Von sonstigen Tumoren erwähnen wir noch die Lipome, die Myome und Cysten der Darmwand.

Sehr zahlreich sind die Formen von **geschwüriger Zerstörung** der Darmschleimhaut und daran sich anschließender narbiger Schrumpfung. Es kommen hier katarrhalische, dysenterische, tuberkulöse und besonders syphilitische Verschwärungen in Betracht. Die letzteren haben, wie auch die dysenterischen Geschwüre und deren Narben ihren Sitz meist im Dickdarm, besonders im Rektum. Die typhösen Geschwüre führen selten zu Stenosen. Auf die durch Tuberkulose bedingten Strikturen hat besonders KÖNIG aufmerksam gemacht; die Stenose entwickelt sich allmählich, hat ihren Sitz meist im unteren Teil des Dünndarms oder im Coecum, ist oft sehr eng und langgestreckt, nicht selten mehrfach.

GRASER (Verf.) hat im Jahre 1899 auf die schleichende oft zur Stenosierung führende Entzündung infolge von perforierten falschen Divertikeln am Dickdarm hingewiesen; seitdem sind zahlreiche Fälle dieser Art von verschiedenen Autoren beobachtet und mitgeteilt worden (ROTTER u. a.).

Auf die mancherlei Stenosierungen, die besonders der Dünndarm durch Traumen und nachfolgende Schrumpfung erfährt, hat jüngst SCHLOFFER die Aufmerksamkeit gelenkt.

Darmschlingen, die in einem äußeren Bruch eingeklemmt waren, werden durch narbige Schrumpfung bisweilen stark verengt (GARRÉ).

Mit einem gewissen Recht kann man dieser Gruppe auch die **Invaginationen**, (**Intussusceptionen**) anreihen, bei welchen sich ein Teil des Darmes in das Lumen seiner Fortsetzung, des meist tiefer (absteigend) gelegenen Darmes einschiebt; in verschwindend seltenen Fällen ist auch ein Einschieben eines tiefer gelegenen Darmteiles in einen höheren (aufsteigend) beobachtet worden. An der eingestülpten Stelle würde ein Querschnitt das Darmlumen dreimal treffen; der äußere Schlauch (in welchen eingestülpt wird) heißt das **Intussusciapiens**, die beiden inneren Schläuche zusammen das **Intussusceptum**, der mittlere das Verbindungsstück. Der Übergang des innersten (eintretenden) Schlauches in den mittleren (austretenden) ist die **Spitze** (die bei Zunahme der Invagination gleichbleibt), der Übergang des äußeren in das mittlere Rohr ist der **Hals**, welcher bei Vorrücken seine Stelle verändert. Die Spitze hat Mucosa, der Hals Serosa als Überzug. Die Invaginationen kommen besonders häufig bei Kindern bis zum 10. Lebensjahre vor (Hälfte der Fälle); $\frac{1}{4}$ sämtlicher Fälle gehört dem ersten Lebensjahr an. Am häufigsten beobachtet man die Einstülpung des untersten Teiles des Ileums in das Coecum (Invaginatio ileocoecalis), welche bis in die Flexura, ja bis in das Rektum vordringen kann. Bei dem Einschieben des Darmes wird dieser selbst, sowie das zugehörige Mesenterium gezerzt und gepreßt, es entstehen Zirkulationsstörungen, die zu Schwellung und blutiger Anschoppung führen. Das Lumen wird verengt, die Ernährung, besonders des vorgeschobenen Stückes, sehr gefährdet. Ein Teil der Invaginationen löst sich von selbst wieder. In einem anderen stirbt der gepreßte innere Teil, das sogenannte Intussusceptum ab, wobei es zu einem Darmdurchbruch mit akuter Peritonitis kommen kann; manchmal aber hat sich vor dem Zustandekommen der Nekrose eine adhäsive Peritonitis zwischen den serösen Flächen des äußeren und inneren Darmrohres gebildet, so daß nach Abstoßung des Intussusceptums der Darmkanal in seiner Kontinuität erhalten bleibt, das abgestoßene Darmstück aber durch den After entleert wird. Es gibt sehr chronisch verlaufende, monate- und jahrelang bestehende Invaginationen, bei welchen nur eine mäßige Darmstenose besteht. Meist jedoch sind sie durch rasch auftretende schwere Störungen mit Aufhebung der Kotpassage ausgezeichnet.

Auch auf die angeborenen Atresien und Stenosen sei kurz verwiesen; sie finden sich besonders häufig im Duodenum, aber auch im Dünndarm und am Mastdarm (s. Abschnitt 6). Eine eingehende Zusammenstellung lieferte KULIGA und KREUTER.

C. Darmstenosen durch Ursachen außerhalb des Darmes. Geschwülste; Stränge; Brücken; Schlingen.

Hierher gehört Kompression durch Neubildungen des Ovariums, Uterus, Magens, Niere, Pankreas, Milz, des Netzes und der Mesenterien, Blase und Prostata. Ebenso Wanderniere, Wandermilz, Lageveränderungen der (schwangeren) Gebärmutter, ferner der Druck durch abgesackte Exsudate und Abszesse. Es sind nicht immer große, massige Gebilde, welche den Darm durch Druck verschließen; manchmal genügen dazu ganz dünne, aber feste Stränge, Pseudomembranen als Überreste von entzündlichen Verklebungen und Verwachsungen, wie sie auch durch strangförmig ausgezogene Teile des Netzes manchmal gebildet werden. Bisweilen liegen Darmschlingen lange ohne Störung unter einer bindegewebigen **Brücke**, bis durch eine ungünstige Füllung eine Koteinklemmung oder eine winklige **Abknickung** eintritt, dann ist der Circulus vitiosus fertig; die eintretende Stauung mit Sekretion, Zersetzung, Blähung usw. macht den Darmverschluß zu einem absoluten.

Durch frei flottierende **Pseudoligamente**, durch ein langes MECKEL'Sches Darmvertikel, durch einen sehr langen Processus vermiformis entsteht bisweilen unter schwer zu verstehenden Umständen ein ächter Knoten, der einen Darmteil wörtlich zuznürt.

D. Stenosen durch Lageveränderungen des Darmes. Achsendrehung (Volvulus).

Durch abnorme Drehungen und Knickungen des Darmes können völliger Verschluss des Darmlumens und schwerste Störungen der Zirkulation entstehen. Dabei kann sich der Darm um sich selbst als Achse drehen, oder es kann ein Stück des Mesenteriums die Achse bilden, oder aber es legt sich ein Darmstück samt Mesenterium um ein anderes Darmmesenterialgebilde als Achse.

Das Vorbild für die Achsendrehung ist der oft beobachtete **Volvulus der Flexura sigmoidea**, je ausgeprägter die Schlingenform dieses Darmteiles ist, um so größer ist die Disposition zur Drehung. Die Fußpunkte der Schlinge, also die Stellen, an denen der Darm fixiert ist (gegenüber dem frei beweglichen Teil), liegen oft einander sehr nahe, sie können bei öfterer starker Füllung des Darmes einander genähert werden; dabei liegt schon im gewöhnlichen Habitus meist der eine Fußpunkt etwas mehr nach vorn als der andere, so daß die Schenkel ein wenig gekreuzt sind; damit ist aber schon der Anfang zur Achsendrehung gegeben, wenigstens die Richtung bestimmt, besondere Einwirkungen vollenden dann unter Umständen die Drehung bis 180° , ja sogar 360° . Manchmal geht die Drehung von selbst wieder zurück, bis sie in der falschen Stellung verhartet, womit in zunehmender Intensität Aufhebung des Lumens und Störung der Ernährung verbunden ist.

Am Dünndarm sind besonders solche Schlingen dazu disponiert, welche längere Zeit in einem großen Bruch gelegen waren, oder an Beckenorganen durch Adhäsionen fixiert waren. Der beständige Zug verlängert das Mesenterium, die Ansatzpunkte werden durch Zerrung einander genähert und durch die schwierigen Verdickungen zu einem leicht drehbaren Stiel umgeformt.

Bisweilen wird der ganze Dünndarm vom Anfang des Jejunum bis zur Klappe um die Radix mesenterii gedreht; disponierend hierzu wirkt ein abnorm senkrechter Verlauf der Radix mesenterii, welche der Norm nach schräg von links oben nach rechts unten zieht. Die Drehung erfolgt in der Weise, daß das obere Dünndarmende nach links unten, das untere nach rechts oben gedreht wird.

Auch das **Caecum** kann abnorme Knickungen und Achsendrehungen erleiden, wenn es nicht fixiert ist, was zu einem gewissen Grade in $\frac{1}{4}$ der Leichen vorkommt; es gibt sogar Fälle, bei denen der ganze Dickdarm bis zur Flexura coli lienalis und der Dünndarm an einem gemeinsamen Gekröse frei beweglich ist und eine Drehung um dieses dünne zusammengeschobene Mesenterium commune erfährt; dabei handelt es sich um Entwicklungsstörungen, die in sehr frühe Stadien zurückführen (Nabelschleife).

Sehr schwere Erscheinungen rufen Verschlingungen mehrerer Darm-schlingen untereinander hervor. Verhältnismäßig häufig ist sie zwischen S Romanum und einer Ileumschlinge; sie kommt aber auch am Caecum sowie zwischen Dünndarmschlingen mit langen Mesenterien unter sich vor.

E. Stenosen durch innere Einklemmung in abnormen Rissen, Spalten und Taschen der Bauchhöhle.

Sowohl angeboren als erworben durch Traumen, Operationen, Entzündungen kommen in der Bauchhöhle abnorme Spalten und Buchten vor, z. B. in den Mesenterien, im Netz, in welchen ein Darm, der zufällig hereingelangt, festgehalten und geschnürt werden kann. Einen Teil der hierher gehörigen Störungen bezeichnet man als **innere Brüche**; sie stellen bisweilen ein vollständiges Analogon der Hernien dar, indem sie sogar einen vom Bauchfell gebildeten Bruchsack, eine bestimmte anatomisch präformierte Bruchpforte haben. Hierher gehören schon eine Reihe von Brüchen an den typischen Bruchpforten, die der Diagnose von außen her nicht zugänglich sind (*Hernia obturatoria, ischiadica, perinealis, lumbalis*).

Außer diesen gibt es eine Reihe von echten inneren, in der Bauchhöhle selbst gelegenen Brüchen. Ihr Sitz ist besonders an solchen Stellen, an denen ein befestigtes Darmstück an ein bewegliches grenzt. An solchen Stellen finden sich normalerweise meistens Bauchfelltaschen, die man als *Recessus* bezeichnet; diese können abnorm tief werden. Besonders hervorzuheben ist in dieser Hinsicht der *Recessus duodeno-jejunalis*, an welchem gelegentlich eine so tiefe Aussackung des Bauchfelles in das retro-peritoneale Bindegewebe geschehen kann, daß der größte Teil des Dünndarms in denselben zu liegen kommt, welcher Zustand von TREITZ als **Hernia retroperitonealis** bezeichnet wurde. Andere derartige Taschen

sind der Recessus ileo-coecalis an der medialen Seite des Coecums und der Recessus intersigmoideus an der unteren Fläche der Flexura sigmoidea. Von einer Reihe innerer Hernien nenne ich nur die Namen: H. intraepiploica, ligamenti uteri lati, foraminis Winslowii, diaphragmatica.

Anhangsweise sei noch auf die HIRSCHSPRUNGSche Krankheit hingewiesen (1888); das Wesentlichste ist eine (meist) angeborene enorme Erweiterung des ganzen Dickdarmes mit Hypertrophie der Muskulatur. Es besteht immer hartnäckige Verstopfung mit Auftreibung des Leibes, die sich nicht selten zum Ileus steigert. Die Ätiologie und Pathogenese ist nicht einheitlich. Ein Teil ist sicher angeboren, das echte *Megacolon congenitum*; in anderen Fällen scheinen Hindernisse die Defäkation durch Faltenbildung, Abknickung oder Sphinkterkrampf den Zustand erst nach der Geburt herbeizuführen.

1. Darmstenose.

Wir besprechen zuerst die klinischen Verhältnisse der **Darmstenose**. Aus zahlreichen Erfahrungen wissen wir, daß selbst sehr hochgradige Stenosen oft lange Zeit ohne Symptome verlaufen können, besonders im Dünndarm. Schon die erste beobachtete Störung kann dann einen sehr schweren das Leben bedrohenden Charakter annehmen. Meistens aber hat der Arzt Gelegenheit, die Stenose vorher festzustellen und zu behandeln.

Symptome der Darmstenose.

Es ist eine Tatsache, daß dünner Darminhalt auch durch ziemlich enge Stenosen lange Zeit ohne besondere Störung seinen Weg nehmen kann, besonders wenn die Enge ihren Sitz im Dünndarm hat, wo ja in der Regel doch der Inhalt eine dünne breiige Beschaffenheit hat und eine kräftig wirkende Muskulatur vorhanden ist.

Störungen in der Stuhlentleerung fehlen selten ganz, wenn sie auch oftmals nur in einer Unregelmäßigkeit sich äußern. Relativ häufig ist ein **Wechsel zwischen Verstopfungen und Durchfällen**. Die Durchfälle entstehen durch Reizung der Darmschleimhaut durch die angestauten oberhalb der Stenose sich ansammelnden Kotmassen, trotz täglicher dünner Entleerungen kann eine mächtige Anschoppung im Darm vorhanden sein.

Das wichtigste und auch bei hochsitzenden Stenosen oftmals frühzeitig auftretende Symptom sind die in der Regel mit Schmerzen verbundenen, anfallsweise auftretenden, krampfhaften Darmkontraktionen, die man gewöhnlich als **Kolikanfalle** bezeichnet. Es kann kaum ein Zweifel sein, daß die Schmerzanfälle mit einer gesteigerten Peristaltik des oberhalb der Verengerung gelegenen Darmabschnittes zusammenhängen. Bei fortgeschrittenen Fällen kann man die Blähung und Kontraktion des Darmes (von NOTHNAGEL als **Darmsteifung** bezeichnet) direkt durch die Bauckdecken sehen und abtasten.

Das sichtbare Hervortreten dieser intensiven Darmbewegung hat aber immer eine Hypertrophie der Darmmuskulatur zur Voraussetzung.

Solange die Kraft der Muskulatur ausreicht, um das Hindernis zu überwinden, kann der Zustand kompensiert, d. h. Kraft und Widerstand ausgeglichen sein. Bei unüberwindlichen Hindernissen aber schließt sich an die Hypertrophie eine Degeneration an.

Die Bewegungen eines normalen Darmes können nur bei sehr schlaffen dünnen Bauchdecken oder bei einer Diastase der Recti gesehen und gefühlt werden. Bei normal entwickelten Bauchdecken ist das Sichtbarwerden der Darmbewegungen stets ein Zeichen einer pathologisch veränderten Peristaltik, welche bereits auf eine hypertrophische Darmmuskulatur schließen läßt.

Ofmals kann man die Anfälle durch Klopfen und Streichen über die Bauchdecken hervorrufen.

Die Dauer des einzelnen Anfalles ist meistens eine kurze und währt nur Sekunden lang bis höchstens 1—2 Minuten. Die Zahl der Anfälle ist enorm verschieden. Manchmal ist sie so groß, daß es schwer ist, die Pausen zwischen den einzelnen Kontraktionen zu erkennen, was manche Beobachter zu der irtümlichen Annahme einer langdauernden, feststehenden Darmsteifung verführt hat. Nach dem Aufhören der Steifung hört man in den oberen Teilen bisweilen reichliche **Flüssigkeitsgeräusche** mit metallischem Beiklang.

Eine große Bedeutung hat man früher der Gasauftreibung des Darmes, dem sog. Meteorismus zugeschrieben. Wir haben schon oben unter Nr. 11 p. 535 über die modifizierten Ansichten der Neuzeit in dieser Hinsicht gesprochen. **Eine Darmstenose muß nicht notwendig zum Meteorismus führen.** Doch bleibt er in typischen Fällen immer eines der wichtigsten Symptome; die faulige Zersetzung des gestockten und durch Sekretion vermehrten Inhaltes bewirkt mit der Zeit **Dehnung**, welche durch Schädigung der Zirkulation die Resorption vermindert. Aus der Lage der geblähten Schlingen kann man bisweilen Schlüsse auf den Sitz der Stenose machen. Ist das untere Kolon oder das Rektum verschlossen, so beschränkt sich die Auftreibung zunächst auf den Dickdarm, die seitliche Bauchgegend, die Hypochondrien und das Epigastrium. Insbesondere springt oft der aufgetriebene Wulst des Colon transversum stark hervor, während die mittleren und unteren Teile des Abdomens frei sind. Ob der Meteorismus bei Verschuß des Dickdarms auch auf den Dünndarm übergeht, hängt davon ab, ob die **BAUHINsche Klappe** fest schließt oder nicht; bei festem Verschuß wird besonders das Coecum stark gedehnt, auch wenn die Stenose ganz tief unten in der Nähe des Mastdarms sitzt; in der Mehrzahl scheint die Klappe insuffizient zu sein; es gibt aber Fälle, in denen eher das Coecum platzt, als daß eine Gasblase in den Dünndarm eindringt. Sitzt der Verschuß im unteren Ileum oder Coecum, so sind die seitlichen Bauchpartien frei, während Meso- und Hypogastrium stark aufgetrieben sind. Allmählich aber können die Dickdarmpartien durch den aufgetriebenen Dünndarm ganz an die Wand gedrängt werden und ein allgemeiner Meteorismus auftreten. Doch fehlt in diesem Fall immer der quer über das Epigastrium herüberziehende dicke Wulst des Querkolons.

Hat man längere Zeit Gelegenheit, solche Patienten zu beobachten, so ist namentlich von Wichtigkeit, ein Nachlassen des Meteorismus nach einer reichlicheren Stuhlentleerung, manchmal auch nach sehr reichlichem Erbrechen.

Das Erbrechen ist ein häufiges aber keineswegs konstantes Vorkommnis bei chronischen Darmstenosen. Manchmal schließt es sich an besonders heftige Schmerzanfälle an, fast regelmäßig tritt es nach der Darreichung von Abführmitteln ein.

Entsteht das Erbrechen durch Überlaufen der oberhalb des Hindernisses angestauten Massen, so kann es vollkommen dem Kotbrechen gleichen, auch wenn das Hindernis ziemlich hoch sitzt, weil diese fäkulente Beschaffenheit durch die faulige Zersetzung entsteht.

Diagnose.

Beim ersten Anfall kann es eventuell unmöglich sein, eine Diagnose zu stellen. Eine recht eingehende Anamnese, eine methodische Untersuchung des ganzen Abdomens wird immerhin manchen Hinweis liefern. Grundsätzlich versäume man nie die Untersuchung der **Bruchpforten** und des Mastdarmes (Diagnostisches Schema p. 547).

Die Stenose des Duodenums oberhalb der Einmündung des Ductus choledochus und pancreaticus gleicht fast völlig der Pylorusstenose. Sitzt die Verengung unterhalb der Papilla Vateri, so kommt es auch zur Anstauung der Galle und des Pankreassaftes, was immer an dem Erbrochenen oder Ausgespülten leicht nachzuweisen ist; dann wird auch das Fehlen von Galle in den Stuhlentleerungen einen Hinweis geben. Je tiefer die Stenose im Jejunum abwärts rückt, um so mehr tritt die unmittelbare Mitbeteiligung des Magens zurück. Die Stenosen des Coecums und im Anfangsteil des Dickdarmes gleichen fast völlig den Dünndarmstenosen.

Die Verengungen des Dickdarmes geben meist kein so ausgeprägtes Symptombild, weil die Leistungsfähigkeit der Muskulatur viel geringer ist und daher die charakteristische Darmsteifung und die Kolikanfälle weniger das Bild beherrschen. Der Dickdarm ist träger und ungleich viel toleranter gegen die Anstauung großer Massen. Das wesentlichste Symptom ist in diesem Falle meist die Stuhlverstopfung mit interkurrenten Diarrhöen und Meteorismus.

Bei Stenosen der Flexur und des Rektums ist eine besonders erschwerte Stuhlentleerung in kleinen Partikeln oft ein frühzeitiges Symptom. Bei völliger Verhaltung entsteht leicht eine starke Blähung des Coecums. Sehr wichtig für die Diagnose sind besondere Beimengungen zum Stuhlgang, namentlich **Blut**, welches frisch oder verändert, mit glasigem Schleim gemischt vorkommt; auch finden sich neben dem Blut besonders bei Tumoren manchmal Gewebsetzen, die bei der mikroskopischen Untersuchung eine Diagnose gestatten (Karzinom, abgestoßenes Intussusceptum usw.). (Inspektion mit dem Romanoskop).

Behandlung der Darmstenose.

Über die Behandlung der chronischen Obstipation ist im vorigen Abschnitt (Kap. III) das Nähere zu finden. Wir beschäftigen uns nur mit denjenigen hartnäckigen Obturationen, die schon den Übergang zum Ileus bilden. Für den Laien erscheint es selbstverständlich, daß man bei fehlender Kotentleerung ein Abführmittel nehmen müsse; meist hat er es schon im Leibe, wenn er den Arzt ruft. Aber auch die Ärzte sind noch vielfach und zuviel der gleichen Meinung. Wir wollen ja nicht leugnen, daß manchmal ein Abführmittel eine gute Wirkung entfaltet; aber dann wäre es wohl auch ohne dies Mittel gegangen; im richtigen Okklusionsanfall bedarf es weder einer Verdünnung der Fäkalmassen, noch einer Anspornung der Darmtätigkeit; der Inhalt ist schon durch die Sekretion der gereizten Schleimhaut stark verdünnt und die gesteigerte Tätigkeit der Darmschlingen kann man auch direkt wahrnehmen; man sieht die Darmschlingen in rasch wechselnden Windungen anstürmen, und nimmt als Zeichen dieser Arbeit laute Darmgeräusche. Diese ungeordnete, ziellose, übermäßige Peristaltik macht den Zustand eher noch schlimmer; es werden immer neue Massen zum Hindernis geschleppt, der schon geblähte Darm wird noch mehr aufgetrieben, die Zirkulation geschädigt.

In solcher Lage kann ein Abführmittel nur schaden; es kann aus einer Verstopfung einen Okklusionsanfall mit heftigen Koliken erzeugen. Man kann die Abführmittel wegen dieser schlimmen Wirkung zur Feststellung der Diagnose einer Darmenge verwenden (SKŁODOWSKI).

So paradox es erscheint, so ist es doch durch die Erfahrung festgestellt, daß in vielen Fällen von Obturation die Darreichung von **Opium** nicht nur beruhigend wirkt und die Kolikschmerzen beseitigt, sondern auch Stuhlgang herbeiführt, der trotz der stärksten Abführmittel nicht zu erzielen war. Es dauert bisweilen einige Tage bis Stuhlgang erfolgt; er bleibt sofort wieder aus, wenn man das Opium wegläßt und kommt wieder, wenn man neuerdings Opium gibt. Näheres bei Darmverschluß p. 542.

Man verabreicht das Opium in ziemlich großen Dosen, bis eine leichte Narkose herbeigeführt wird; ist kein Erbrechen vorhanden, so kann man es als Tinktur (5mal 10—20 Tropfen) oder als Pulver geben; wird es erbrochen, so gibt man es als Klystier, Suppositorium oder ersetzt es durch subkutane Morphininjektionen.

Außerdem sind Einläufe in den Mastdarm mit Wasser und mancherlei Zusätzen (Salz, Seife, Glycerin) zweckmäßig. Gehen diese wirkungslos ab, so versuche man ein Ölklystier in Körpertemperatur recht langsam einlaufen zu lassen, so daß es womöglich im Darm bleibt.

Macht die Einführung Schwierigkeiten, so kann man das Rohr unter Benutzung des 30 cm langen Mastdarmspekulums nach KELLY, STRAUSS unter Luftaufblasung des Darmes und direkter Beleuchtung bis zur Stenose, manchmal sogar durch dieselbe einführen. Bei unvorsichtiger Einführung sind schon Perforationen des Darmes erzeugt worden. In schwierigen Fällen gelingt die Einführung am besten in Knieellenbogenlage mit stark erhobenem Steiß.

Ganz ausgezeichnet wirken manchmal **Luftseinblasungen** bei hoch eingeführtem Rohr; man verwendet dazu zweckmäßig ein gabliges

Rohr, so daß man die Luft wieder austreten lassen kann, ohne das Gebläse zu entfernen.

Selbstverständlich muß bis zur Beseitigung der Stauung jede Nahrungsaufnahme unterlassen oder auf ein Minimum beschränkt werden. Gegen die Wasserverarmung sorgt man entweder durch Klystiere oder durch Kochsalzinfusionen (subkutan oder intravenös). Recht zweckmäßig sind permanente tropfenweis einlaufende Mastdarminfusionen mit Kochsalzlösung.

Ist nach Anwendung der verschiedenen Mittel eine Stuhlentleerung zustande gekommen, so bessert sich das Allgemeinbefinden meist ziemlich rasch; die Patienten verlangen wieder nach reichlicherer Nahrung und zeigen große Lust, alles Überstandene möglichst rasch zu vergessen. Man muß es sich aber zum festen Grundsatz machen, derartige Anfälle von schwerer Kotstauung mit Stenosenerscheinungen von Anfang an als recht ernste Erkrankungen aufzufassen, und soll nicht durch falsche Beschwichtigung die Patienten dazu bringen, daß sie sich in der Zeit, in welcher für das Grundübel noch eine Hilfe gebracht werden kann, einer falschen Sorglosigkeit hingeben. Man soll noch in der Zeit der ersten Sorge den Patienten nahelegen, daß sofort nach Beseitigung der dringenden Gefahr alles daran gesetzt werden muß, um Klarheit zu schaffen und das Grundübel zu beseitigen, so lange dies mit Aussicht auf Erfolg geschehen kann. Dies ist um so wichtiger, als doch die häufigste Ursache solcher Obturationen maligne Tumoren sind; aber auch harmlose Leiden, welche zu Stenosen führen, bedürfen meistens einer operativen Beseitigung, die nach dem heutigen Stande der Chirurgie doch meist ohne große Gefahr gelingt, wenn sie in einer Zeit vorgenommen wird, in der man die Patienten gründlich auf die Operation vorbereiten und den Zeitpunkt möglichst guten Allgemeinbefindens abwarten kann. Je länger man wartet, um so schwieriger wird der Eingriff, um so schlechter die Aussichten der Dauerheilung.

Entschließt sich der Patient nicht sofort zu einer Probelaparotomie, so lasse man ihn nicht aus den Augen und regle genauestens sein ganzes Verhalten. Man muß den Patienten eine Lebensweise empfehlen, welche Verdauungsstörungen möglichst ausschließt und vor allem nur wenig und nicht zu festen Kot entstehen läßt. Zunächst ist das Verschlucken unverdaulicher Speiseteile ängstlich zu vermeiden: sehnige, sehr faserige, bindegewebsreiche Fleischstücke, Obstkerne, Kerngehäuse, Gemüsestengel, zellulosehaltige Früchte und Gemüse sind ganz zu vermeiden. Kartoffeln, Brot (Weißbrot) nur in geringen Mengen gestattet.

Alles, was stärkere Blähungen hervorruft oder die Darmschleimhaut stark reizt, ist wegzulassen: Erbsen, Bohnen, sowie scharfe Gewürze, Senf, Pfeffer. Es ist aber wichtig, daß sich die Patienten gut ernähren, eine eiweiß- und fettreiche Kost (kein Speck!), Milch, zarte Fleischsorten, Eierspeisen werden in zweckmäßiger Form und nie auf einmal in zu großen Portionen verordnet. Großes Gewicht ist auch auf die Vermeidung von Verdauungsstörungen durch Erkältung, eisgekühlte Getränke usw., zu legen. Von größter Bedeutung ist die Sorge für eine regelmäßige Stuhlentleerung, soweit irgend tunlich, ohne die Anwendung von Abführmitteln. Es empfiehlt sich besonders, soweit es ohne Schmerzen und lokale Störungen geschehen

kann, die tägliche Massage des Abdomens (s. Abschnitt III d. Bds.), die Anwendung von Klystieren.

Gegen häufig wiederkehrende Schmerzen sind feuchtwarme Umschläge, warme Bäder, sog. Magenwärmer (flache Blechflaschen mit Wasser gefüllt), Thermophore manchmal von Nutzen. Andererseits drängen solche andauernde Beschwerden am meisten zum Entschluß, eine radikale Behandlung vornehmen zu lassen.

Operative Behandlung der Darmstenose.

Bisweilen führen alle oben angeführten Maßnahmen nicht zur Heilung der Obturation. Mit der längeren Dauer wird der Zustand bedenklicher. Einmal kann das volle Bild des Ileus mit allen Gefahren zur Entwicklung kommen. Andererseits aber besteht bei längerer Dauer der Aufblähung die Gefahr der Lähmung der Muskulatur, der Entstehung von Dehnungsgeschwüren mit endlicher Perforation; auch die Resorption von zersetzten Massen wird das Allgemeinbefinden neben der ungenügenden Ernährung schlimm beeinflussen. So kann man durch das Andauern eines an sich nicht so sehr schlimmen Zustandes doch zu operativem Vorgehen gezwungen werden. Darüber kann man schwer allgemeine Regeln aufstellen. Immerhin möchten wir betonen, daß es zweckmäßiger ist, solchen Patienten, die sehr geschwächt sind, deren Darm sehr geschwächt und leicht zerreißlich ist, keine zu großen Operationen zuzumuten. Der dringendsten Indikation kann in den hierher gehörigen Fällen von Obturation meistens durch eine Eröffnung des Darmes oberhalb des Hindernisses mit Entleerung der angestauten Massen Genüge getan werden; die definitive Beseitigung des lokalen Erkrankungsherdes verschiebt man dann auf eine spätere Zeit, bis der Patient sich einigermaßen gekräftigt hat und die Verhältnisse im Abdomen durch die Beseitigung der Fällung und Blähung der Gedärme günstiger geworden sind. Über die Ausführung der Entero-
stomie s. p. 553.

2. Darmverschluß. Akuter Ileus.

Was wir bisher geschildert haben, sind die Störungen, welche bei jeder beliebigen Art von Enge des Darmes beobachtet werden können. Auch aus diesen Zuständen kann sich jederzeit das Bild des völligen Darmverschlusses entwickeln. Eine scharfe Grenze zwischen einem Stenosenanfall und dem Darmverschluß läßt sich nicht ziehen. Wir schildern zunächst das Krankheitsbild eines ernstesten Ileusanfalles und werden dann später die Unterschiede und verschiedenen Formen hervorheben.

Krankheitsbild. Das Aufhören der Stuhlentleerung, das völlige Zurückhalten der Darmgase, die zunehmende Auftreibung des Leibes, die heftigen Kolikschmerzen, das Aufstoßen, das bald in Koterbrechen übergeht, die schmerzhaft entstellten ängstlichen Gesichtszüge, die tiefliegenden Augen mit dunklen Rändern, die blaurot verfärbten Lippen, die trockene, schmutzig belegte Zunge, die kühlen Extremitäten, der kleine frequente Puls, die klanglose Stimme, setzen das traurige Krankheitsbild zusammen.

Den Anfang machen in der Regel heftige Leibscherzen, die meist bald sich auf eine umschriebene Stelle konzentrieren. Zu diesen Schmerzen gesellt sich ein Gefühl von Beklemmung mit lebhaftem Stuhl-
drang. Aber auch wenn Stuhl erfolgt, bleibt das Gefühl der Beklemmung fortbestehen; bald gesellt sich dazu Aufstoßen, Würgen und Erbrechen, zunächst von Mageninhalt, auch ohne Erleichterung. Der Leib wird mehr und mehr aufgetrieben, der Patient fühlt wie der Darm sich krümmt und wie die gespannten Darmschlingen sich anstrengen, ein Hindernis zu überwinden.

Nachdem die durch Aufstoßen herausgeforderten Darmgase bereits einen üblen Geruch gezeigt, kommt es zu einem reichlichen Erbrechen von übel-schmeckenden, grünen, galligen Massen, welche allmählich immer mehr mißfarbig, schmutzgrün, bräunlich, endlich diarrhöischem Stuhl ganz ähnlich werden. Das Allgemeinbefinden hat sich dabei schon wesentlich geändert. Durch die Auftreibung des Bauches wird Atmung und Zirkulation behindert, der Blutdruck sinkt, der Puls wird klein und frequent, die Extremitäten werden kühl, die Nase spitz, die Schleimhäute und Ohren bekommen eine bläuliche Färbung. Dabei besteht nicht selten eine sehr reichliche Schweißsekretion. Das verfallene Gesicht, die schlaffe Haut, die verminderte Harnsekretion, der enorme Durst, dazu trockene Zunge, die Stimmlosigkeit sind auf den großen Verlust und mangelnden Ersatz der Flüssigkeit im Körper zurückzuführen. Bei eintretender Peritonitis steigt die Körpertemperatur, die blassen eingesunkenen Wangen röten sich, die vorher feuchte Haut wird trocken und heiß, der Leib gleichmäßig gespannt und überall auf Druck schmerzhaft. Wenn keine Hilfe gebracht wird, oder von selbst plötzlich eine günstige Wendung eintritt, gehen die Patienten unter allmählicher Abnahme der Kräfte, bisweilen unter einem rasch eintretenden Kollaps, der mit einer auffallenden subjektiven Euphorie einhergehen kann, bei vollem Bewußtsein zugrunde. Außer der Gefahr der Peritonitis ist namentlich auch die schwere Vergiftung durch Resorption der zersetzten Massen und die schädliche Einwirkung der starken Spannung im Abdomen auf die Zirkulation hervorzuheben.

Diagnose.

In ausgeprägten Krankheitsfällen ist die **Diagnose** auf Darmverschluss leicht zu stellen. Wir sollen aber auch noch feststellen, an welchem Teile des Darmes das Hindernis sitzt und womöglich auch, welches die Ursache des Verschlusses ist. Bei der Untersuchung nach dem Sitze des Hindernisses müssen immer zunächst die **Bruchpforten** berücksichtigt werden.

Man untersucht also nicht nur den Leistenkanal, die Schenkelgegend, die Nabelgegend, sondern auch die Gegend des Foramen obturatorium, Foramen ischiadicum, die Vagina, das Rektum, sowie sämtliche Wandungen der Bauchhöhle nach Ventral- oder Lumbalhernien. Besonderes Gewicht ist auf den Nachweis einer lokalen Schmerzhaftigkeit auf Druck zu legen. In keinem Falle versäume man eine sorgfältige Digitalexploration von Scheide und Mastdarm vorzunehmen.

Die Untersuchung des Mastdarmes ist durch die Einführung des Rektoskopes sehr gefördert worden; ich habe kürzlich in einem absolut unklaren Fall in einer Höhe von 25 cm über dem After ein stark stenosierendes Karzinom der Flexur direkt für das Auge sichtbar machen können und auch eine Probenentnahme zur mikroskopischen Untersuchung ausgeführt. Wer dies nicht zur Verfügung hat, kann durch Wassereinfüllungen und Gasaufblähung des Dickdarmes bisweilen wertvolle Anhaltspunkte erzielen. Man beobachtet, ob das Rohr leicht eingeführt werden kann, ob der untere Teil des Dickdarmes sich leicht mit Wasser füllen oder aufblähen läßt; ferner wie weit namentlich die Gasaufblähung sofort reicht, ob etwa an einer bestimmten Stelle die Aufblähung unterbrochen wird, ob oberhalb einer kurzen Unterbrechung nach einiger Zeit die höheren Teile eine Aufblähung erfahren. Wenn die Stenose in den unteren Teilen des Mastdarmes sitzt, kann der Kranke meist kaum $\frac{1}{2}$ l zurückhalten; ist es aber (ev. nach einigen Vorversuchen) möglich, bis zu 2 l einzugießen, so daß der Patient sie einige Zeit zurückhält, so sitzt die Stenose sicher nicht im Rektum oder in der Flexura sigm., sondern höher.

Inspektion, Palpation (besonders tastendes Streichen ohne Druck), Perkussion und Auskultation ergeben bisweilen wichtige Anhaltspunkte.

Aus dem Verhalten des Meteorismus können wir bisweilen recht wertvolle Anhaltspunkte für den Sitz des Hindernisses gewinnen, besonders beim Beginn der Erkrankung. Sitzt der Verschuß in den unteren Teilen des Dickdarmes, so wird die Auftreibung zunächst das Colon ascendens und dann das übrige Colon betreffen, welches in großem Bogen die Randpartie des Abdomens einnimmt; bei suffizienter **Valvula Bauhini** tritt manchmal eine sehr charakteristische enorme Blähung des Coecums auf, während Querkolon und Flexur trotz tiefen Sitzes des Hindernisses nur wenig ausgedehnt sind. (Siehe p. 539.)

Bei Dünndarmverschluss findet man zunächst die Randpartie frei, während Meso- und Hypogastrium gleichmäßig aufgetrieben sind. Bisweilen sind mehrere parallel angeordnete, quer durchs Abdomen ziehende Wülste von geblähten Dünndarmschlingen übereinander gelagert; es fehlt aber der eine große quere Wulst am Rippenbogen.

Bei Okklusion im obersten Teil des Dünndarms ist nur die Oberbauchgegend aufgetrieben, das Hypogastrium abgeflacht; nach jedem stärkeren Erbrechen sinkt das Epigastrium ein.

Bei allgemeinem Meteorismus nimmt der Leib Faßform an, wie es sich am deutlichsten bei Perforation und bei völliger Darmlähmung findet; überall gleichmäßige Auftreibung und starke Spannung.

Für die Diagnose des Sitzes des Hindernisses ist auch noch der Umstand zu verwerten, daß die allgemeinen Störungen meist viel intensiver und rascher eintreten, je höher oben gegen den Magen hin der Verschuß gelegen ist.

Noch viel wertvoller als diese mehr allgemeinen Verhältnisse des Meteorismus ist die Tatsache, daß bei vielen akuten Einklemmungen, besonders Strangulationen **schon innerhalb kurzer Zeit** zunächst nur im Bereich der umschnürten Schlinge, soweit die Zirkulation, namentlich der venöse Rückfluß behindert ist, eine **lokalisierte und feststehende Aufblähung des Darmes** eintritt, welche sich in geeigneten Fällen durch Asymmetrien in der Form des Unterleibes und durch eine vermehrte Resistenz für die Palpation kenntlich macht. (Siehe Einleitung Nr. 11 p. 534.)

Das **Erbrechen** ist eines der wichtigsten und ernstesten Symptome, dessen Berücksichtigung und Klarstellung auch für die therapeutischen Indikationen von großer Bedeutung ist. Man muß zweierlei Arten des Erbrechens schematisch scharf auseinander halten.

Die eine Form ist die Folge des **Aufhebens der Darmassage** und kommt durch Stauung des Darminhaltes oberhalb des Hindernisses zustande. Der Darm füllt sich größtenteils durch starke Sekretion und Transsudation aus der gereizten Schleimhaut nach der offenen Seite (magenwärts) immer stärker an, bis er endlich **überläuft**. Diese Art des Erbrechens wird um so frühzeitiger und konstanter auftreten, je höher oben der Verschuß sitzt. Bei tief (im Rektum) liegendem selbst absolutem Verschuß kann es sehr lange (selbst Wochen) ausbleiben. Meist tritt es aber endlich doch ein; die Valvula Bauhini bildet wohl einige Zeit eine geschlossene Schleuse, wird aber endlich durch Dehnung meist (aber nicht immer) überwunden (siehe Einleitung 1 und 9).

Die andere Form des Erbrechens (und Würgens) hat mit der Masse des im Magen und Darm angesammelten Inhaltes nichts zu tun. Die **Würg- und Brechbewegungen** treten auch bei **leerem Magen** ein. Sie sind die Folge einer Reizung der Abdominalnerven und kommen als ein reflektorischer Vorgang in gleicher Weise nach Traumen, bei Peritonitis, bei Gallensteinkoliken, bei Hodenquetschung, bei Stieldrehung eines Ovarialtumors vor. Sie sind eine konstante und deshalb sehr wichtige Erscheinung bei akuten Einklemmungen mit Strangulation des Darmes, und schließen sich an die **ersten Störungen** (Kolikschmerzen usw.) sofort mit der größten Intensität und Häufigkeit an. Im weiteren Fortgang der Einklemmung tritt es bisweilen mehr und mehr zurück. Je akuter der Anfall, z. B. bei innerer Einklemmung, um so heftiger die Schmerzen und Brechbewegungen.

Die **Schmerzen** sind teils die Folge der mechanischen Reizung des Bauchfells und der Darmnerven, teils und wohl hauptsächlich der unregelmäßigen Peristaltik, die gegen das Hindernis anstürmt, um sich dort zu brechen. Druck steigert am Anfang die bestehenden Schmerzen nicht, lindert sie eher; höhere Druckempfindlichkeit des Abdomens weist auf Peritonitis hin; doch ist der Leib im Anschluß an heftige Kolikanfälle auch meist druckempfindlich. Eine strenge Lokalisation der Schmerzen und eine Beziehung auf die Art des Hindernisses kann nicht durchgeführt werden.

Die **Urinsekretion** bleibt bei Dickdarmverschuß oft lange in normaler Weise fortbestehen, während sie bei Dünndarmverschuß (mit aufgehobener Resorption) spärlicher ist, ja vollständig aufgehoben sein kann. Auch die Änderung der Indikanmenge im Harn, auf welche JAFFÉ zuerst hingewiesen, kann diagnostischen Wert haben. JAFFÉ hat gefunden, daß bei Verschuß des Dünndarmes die Indikanmenge erheblich zunimmt, während bei Verschuß des Dickdarmes dieselbe auf gleicher Höhe bleibt. Das Symptom verliert dadurch an Wert, daß auch bei Peritonitis und bei Karzinom die Indikanmenge gesteigert ist.

Die **anatomische Ursache des Verschlusses** ist bisweilen leicht festzustellen: Äußere Hernie, Tumoren im Rektum, große Exsudate im Parametrium, Kottumoren, Fremdkörper im Mastdarm und verschluckte Fremdkörper.

Manchmal mit Wahrscheinlichkeit zu vermuten: Bei bestimmten Anhaltspunkten über früher bestandene oder jetzt noch nachweisbare Erkrankungen: **Vorausgegangene Bruch Einklemmung**, Laparotomie, überstandene Perityphlitis,

Perimetritis, Gallensteinbeschwerden, Abgang von Darmsteinen, abgelaufener Typhus, Dysenterie, Tuberkulose mit Darmbeschwerden, Abdominaltumoren, besonders der Ovarien und des Uterus können unserem ätiologischen Forschen eine bestimmte Richtung geben; oder wir können durch deren Ausschluß den Kreis der in Betracht kommenden Dinge einengen. Besonders zu beachten ist noch der Grundsatz, daß man beim Vorhandensein einer **alten Hernie**, die öfters Störungen gemacht hat, den Darmverschluß zunächst immer als in Zusammenhang mit dieser stehend annimmt (Adhäsionen, Pseudoligamente, Abknickungen usw.), ehe man nicht einen wichtigen anderweitigen Anhaltspunkt gefunden hat.

Verhältnismäßig oft und sicher ist die Diagnose auf **Intussuszeption** gestellt worden. Unter den als Ileus bekannten Störungen sind etwa 30% durch Invagination verursacht, bei Kindern unter 10 Jahren muß man immer in erster Linie daran denken. Der Beginn ist nicht selten ein plötzlich auftretender, heftiger, kolikartiger Schmerz, der in kürzeren oder längeren Pausen sich wiederholt. Dazu gesellen sich dann bald dünne, blutig-schleimige Stühle, bisweilen die Entleerung von reinem Blut, welche durch die Zirkulationsstörung entsteht, die auf der Schleimhaut des invaginierten Darmstückes infolge der bei der Einschiebung entstandenen Quetschung und Zerrung zustande kommt. Als eine besondere Eigentümlichkeit bei Invaginationen findet sich bei heftigem Tenesmus nicht selten ein anhaltendes **Offenstehen des Afters** und ein Verstrichensein der Afterfalten. Manchmal gelingt es, mit dem eingeführten Finger oder der ganzen Hand das untere Ende des eingeschobenen Stückes zu fühlen oder auch durch das Rektoskop direkt zu sehen; außerdem beobachtet man bei der Palpation im Verlauf des Dickdarmes eine längliche, wurstförmige, derbe, auf Druck schmerzhaft Geschwulst. Im weiteren Verlauf konstatiert man bisweilen eine allmähliche Wanderung und Vergrößerung dieser wurstförmigen Geschwulst von einem höheren Darmteil nach einem tieferen. Nicht immer ist bei einer solchen Invagination eine vollständige Aufhebung der Kotpassage vorhanden. Es kommt auch nicht sofort und nicht konstant zum Koterbrechen. Manchmal wird die Diagnose dadurch gesichert, daß Stücke des abgestorbenen Intussuszeptum durch den After entleert werden.

Der **Ileus durch Thrombose und Embolie der Arteria mesenterica** gibt auch bisweilen ein eigenartiges Bild, so daß der Kundige, welcher daran denkt, eventuell die Diagnose stellen kann. Bei der Embolie (Herzfehler; Sepsis, Endokarditis) sehr heftige, plötzlich einsetzende kolikartige Schmerzen, denen bald reichliche Diarrhöen mit Blutbeimengung folgen, dann Auftreibung des Leibes und Darmlähmung; eventuell ist auch Flüssigkeitserguß in der Bauchhöhle (blutiger-serös) nachzuweisen.

Der **Volvulus, speziell der Flexura sigmoidea** findet sich besonders bei älteren Personen (Männern); meist sind chronische Stuhlbeschwerden vorangegangen; akuter Beginn mit sofortigen heftigen Erscheinungen, Schmerzen, die meist konstant sind mit intermittierenden Steigerungen, Druckempfindlichkeit in der linken Fossa iliaca, frühzeitiger Meteorismus, oft besonders hochgradig, Nachweis der dicken, prall gespannten, nicht selten nach oben gegen das Zwerchfell gerichteten Darmschlinge. Meist findet sich auch frühzeitig ein reichlicher seröser oder leicht blutiger Erguß in die Bauchhöhle. Besonders charakteristisch ist die feststehende Blähung der enorm ausgedehnten Schlinge, die sich bisweilen deutlich umgreifen und perkutorisch feststellen läßt. (Lokaler Meteorismus infolge von Zirkulationsstörung). Verzögertes Eintreten von Koterbrechen, Gaseinblasung oder Wassereingießung in nur geringer Menge möglich, gelangt nicht bis in das Colon descendens. Oft ist im Stuhlgang Blut, nicht selten findet sich Tenesmus.

Eine Verstopfung durch Fremdkörper (Gallensteine) läßt sich vermuten bei Gallensteinbeschwerden, durch einen lang hingezogenen Verlauf eines bald vollständigen, bald unvollkommenen Verschlusses, der seinen Sitz wechselt, allmählich tiefer rückt, bisweilen in der Coecalgegend fixiert bleibt: Beim Eintritt in den Dickdarm lassen oft die Beschwerden nach.

Sehr oft aber fehlt uns für eine bestimmte anatomische Annahme jeder Anhaltspunkt. Ob eine Abschnürung durch einen Netzstrang, ein Divertikel, den Wurmfortsatz, durch Pseudomembranen, durch Verwachsung, durch Spalten im Mesenterium, innere Bruchpforten bedingt ist, ob eine Knotenbildung, eine Umdrehung um die Achse usw. vorliegt, wird meistens nicht aufzuklären sein. Nie soll man vergessen, daß gleichzeitig an mehreren Stellen ein Verschluß des Darmes vorliegen kann.

Es wäre sehr irrig, wenn man sich mit der Unmöglichkeit, in allen Fällen zu einer sicheren Diagnose zu gelangen, trösten und deswegen in den meisten Fällen auf eine Diagnose verzichten wollte. Daß die Sicherheit und

die Aussichten der Therapie in direktem Verhältnis zur Klarheit der Auffassung der Sachlage stehen, bestätigt jeder, der darüber Erfahrung hat. Deswegen soll nichts unversucht bleiben, um zu einer Diagnose zu gelangen; es ist von großer Bedeutung, Anamnese und Status schriftlich aufzunehmen, und wenn es auch noch so knapp ist, die wesentlichen Befunde kurz zu skizzieren. Zur Erleichterung einer methodischen Untersuchung fasse ich das Wichtigste schematisch zusammen.

Diagnostisches Schema.

Anamnese.

1. Alter, Geschlecht, Familienkrankheiten (Karzinom, Tuberkulose, Syphilis?).
2. Frühere Erkrankungen, besonders der Abdominalorgane: Hernien, ob einmal eingeklemmt, Typhus, Ruhr, Blinddarmkrankungen, Magen- und Darmgeschwüre, Bauchfellentzündung, Wochenbettfieber, Uteruserkrankungen, Gallenstein, Nierensteinkolik.
3. Stuhlgang und Verdauung bisher. Täglich? Verstopft, diarrhöisch, abwechselnd. Abführmittel, Abgang von hartem Kot, Gallenstein, Schmarotzern, Beimengungen.
4. Jetzige Erkrankung, ob das erste Mal oder rezidiv. Ursache: Erkältung, unzureichende Nahrung, Stoß gegen den Bauch.
5. Beginn: plötzlich, allmählich mit schweren Störungen. Schmerzen konstant, anfallsweise, lokalisiert, diffus.
6. Trat sofort mit den ersten Schmerzen Aufstoßen, Würgen und Erbrechen ein? Welcher Art war das Erbrechen: Gallig, übelriechend, kotig? Kontinuierlich, häufig, selten? Brechbewegungen ohne Erbrechen?
7. Bisherige Behandlung: Abführmittel? Welche? Opium? Wieviel? Nahrungsaufnahme? Flüssigkeitsmenge? Eingießungen? Erfolg der Behandlung?

Status praesens.

1. Allgemeines: Ernährungszustand, Kräfte, Haut (schlaff?, zyanotisch? feucht? kalt?), Gesicht, Facies abdominalis, Kollaps, Shock? Ausdruck, Zunge (trocken? belegt?), Temperatur, Puls, Atmung, Schweiß, Sensorium.
2. Beschaffenheit des Abdomens: aufgetrieben faßförmig; gleichmäßig, ungleichmäßig, Randzone, mittlerer Teil. Gespannt? Weich?
3. Ist an einer Stelle eine geblähte, feststehende Darmschlinge zu sehen, zu fühlen, durch Perkussion eventuell mit Stäbchenplemmeter nachzuweisen?
4. Sind an dieser Schlinge Kontraktionen vorhanden? Sieht oder hört man sonst im Abdomen starke Darmbewegungen? Tetanisch gesteierte Darmschlingen?
5. Kann man bei der Palpation abnorme Widerstände fühlen: Form, Größe, Beweglichkeit, Zusammenhang mit Organen; verschieblich mit oder in diesen, Verschiebung mit Atmung, Lagewechsel (vorsichtig!).
6. Bestehen zur Zeit Schmerzen? spontan, nach Nahrungsaufnahme, bei Bewegungen, auf Druck, überall, an einzelnen Stellen, konstant, anfallsweise, gleichzeitig mit vermehrter Peristaltik?
7. Besteht zur Zeit Aufstoßen, Singultus, Erbrechen? Hängt es mit Nahrungsaufnahme zusammen? Menge? Beschaffenheit: schleimig, gallig, kotig?
8. Wie verhält sich die Stuhleentleerung und der Abgang der Flatus? Beschwerden vor, während und nach dem Stuhlgang? Besteht Tenesmus des Rektums? Ist der After geöffnet? Geht Blut und zäher Schleim ab?
9. Physikalische Untersuchung des Abdomens: Palpation, Perkussion, Auskultation, Fühlbarkeit von Leber, Milz; Verhalten der Leberdämpfung, Zwerchfellstand; Darmgeräusche, Metallklang. Ist ein Erguß von Flüssigkeit in die Bauchhöhle nachzuweisen?
10. Untersuchung des Rektums und der Vagina: im Liegen und Stehen, bei Drängen, Durchgängigkeit des Afters, Hämorrhoiden? Ist eine Geschwulst vorhanden? Haftet am untersuchenden Finger glasiger Schleim mit Blut? Lageveränderung oder Geschwülste an den Genitalien, Fühlbarkeit und Zusammenhang anderer Tumoren mit diesen.
11. Untersuchung des Kolon durch Wassereingießung, Gasaufblähung.
12. Harn: Anurie? Oligurie? Spezifisches Gewicht, Menge, Farbe, Eiweiß, Indican, Salpetersäurereaktion (ROSENBACH), Gallenfarbstoff.

Bei einer eingehenden Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse werden immerhin nur sehr wenige Fälle übrig bleiben, in denen jeder diagnostische Anhaltspunkt über die Beschaffenheit des Hindernisses fehlt. Aber auch dann muß man wenigstens ernstlich versuchen, den vorliegenden Zustand in eine der drei Hauptgruppen, die kardinal verschieden sind, einzureihen.

Diese drei Hauptgruppen sind:

1. Einklemmung mit Schnürung (Strangulation);
2. Verlegung des Darmrohres (Obturation);
3. Darmlähmung (Paralyse).

Ad 1. Bei der **Strangulation**, welche man am besten mit der Bruch-einklemmung vergleicht, beruht die Gefahr in der Umschnürung des Darmes, welche außer der Aufhebung der Kotpassage eine schwere Ernährungsstörung mit Gangrän und Durchbruch zur Folge hat; hierher gehört die Einklemmung in inneren Bruchpforten, die Umschnürung durch Stränge und Brücken, aber auch die Achsendrehung. Diese Gruppe ist die gefährlichste und drängt am meisten zu raschem Handeln.

Die Ernährungsstörung kann so hochgradig sein, daß der Darm schon nach 24 Stunden brandig wird; schon vor dem Durchbruch kann die Darmwand durchlässig werden für die Bakterien. Auch bei weniger fester Ansnürung ist die Gangrän mit Durchbruch zu befürchten, die Operationen vom 3. Tage ab geben viel schlechtere Resultate (NAUNYN). Charakteristisch für die Strangulation ist das rasche Eintreten fast aller wichtigen Störungen: Der heftige Schmerz bei einem vorher völlig gesunden Individuum, der Shock, das schwere Krankheitsgefühl, die Übelkeit, das sofort einsetzende Würgen und Erbrechen, der Stuhlbrand ohne Erleichterung bei erfolgter Entleerung, der kleine Puls, kühle Extremitäten, sowie bei dünnen Bauchdecken ein isoliertes, stark geblähtes, wulstförmiges unbewegliches Darmstück und baldiges Auftreten eines reichlichen Ergusses seröser, blutig tingierter Flüssigkeit (analog dem Bruchwasser). Ist eine solche größere, lokal geblähte Darmschlinge nicht nachweisbar, so kann das Auftreten einer zunehmenden Blähung in einem wenig verschieblichen Darmteil, welcher ab und zu namentlich bei Beklopfen peristaltische Bewegungen und Steifungen zeigt, auf eine Einklemmung einer in der Tiefe fixierten Darmschlinge hinweisen (SCHLANGE).

Ad 2. Über die **Verlegung des Darmlumens (Obturation)** haben wir bei der Darmstenose ausführlich gesprochen; der Verlauf ist langsamer; meist sind schon Störungen vorausgegangen; die Ileussymptome stellen sich eines nach dem anderen ein; es fehlen die intensiven Schmerzen und Shock; das Krankheitsbild ist wesentlich leichter; meist lassen sich (bei hypertrophischer Muskulatur) die gewalt-samen Darmsteifungen und Geräusche nachweisen. Mit der Zeit stellen auch hier sich Gefahren für die Ernährung des Darmes ein, daher bisweilen unerwartet plötzliche Verschlimmerung (Kollaps nach Perforation).

Ad 3. Die dritte Hauptgruppe ist der **Ileus durch Darmlähmung** meist infolge von Peritonitis. Die allgemeine, eitrige Bauchfellentzündung mit dem gleichmäßig aufgetriebenen Abdomen, in welchem Grabesstille herrscht (keine Darmbewegung zu sehen, auch kein Geräusch zu hören) ist leicht zu erkennen. Doch gibt es Fälle, in denen am Anfang die Erscheinungen der beiden Gruppen sehr ähnlich sind: plötzlicher Beginn mit heftigen Schmerzen, schwerem Kollaps, Hemmung der Kotpassage, Erbrechen, Meteorismus, schmerz-hafte Geschwulst sind beiden Erkrankungen gemeinsam; dennoch sind einzelne Punkte für die meisten Fälle zur Unterscheidung zu verwerten.

Peritonitis.

Meist rasches Ansteigen der Temperatur, nur selten sofort Kollaps-temperaturen.

Patient hält sich ganz ruhig, Abdomen sehr druckempfindlich, selbst gegen leise Berührung.

Spontane Schmerzen allmählich geringer werdend.

Kotbrechen selten und spät auftretend.
Meteorismus von Anfang an diffus.

Darmschlingen nicht zu sehen und zu fühlen.

Keine Darmbewegung.
Leib hart, oft bretartig gespannt.
Bisweilen Abgang von Gasen.
Häufig Singultus.

Ileus.

Beginn ohne Fieber, oft subnormal, später allmähliche Steigerung, besonders bei Komplikationen.

Patient wirft sich unruhig herum, kann sogar aufstehen; Abdomen nicht druckempfindlich, bisweilen wirkt Druck lindernd.

Spontane Schmerzen an Intensität zunehmend, Anfälle häufiger und stärker.

Kotbrechen frühzeitig.
Meteorismus zuerst lokal, allmählich sich nach oben weiter erstreckend.

Darmschlingen als isolierte Wülste sichtbar und fühlbar.

Oft starke Darmbewegung.
Leib zunächst weich, nicht gespannt.
Völlige Obstruktion.
Singultus selten.

Von den umschriebenen Bauchfellentzündungen ist Ileus meist leicht zu unterscheiden. Nur mit Perityphlitis sind nicht selten Verwechslungen vorgekommen. Besonders zu berücksichtigen sind: die meist bald sich einstellende Lokalisierung der spontanen und Druckschmerzen auf die Gegend des Coecums (MAC BURNEYS Punkt, Mitte zwischen Spina anterior superior und Nabel), der selten fehlende Tumor, Ödem der Bauchhaut, Parästhesie und eventuell leichte Kontraktur im rechten Bein.

Manche Fälle von rasch tödlich verlaufender Perityphlitis geben ein den schwersten Ileusfällen sehr ähnliches Bild (s. oben Nr. 6). Plötzliche Erkrankung, deutlicher Incarcerationsschock, kleiner Puls, Meteorismus, Singultus und Erbrechen. In der Gegend des Coecums eine kleine druckempfindliche Stelle. Bei der Operation oder Sektion findet man nur akut entzündliche Veränderungen im peri- und paratyphlitischen Gewebe und am Wurmfortsatz.

Bei dem sog. postoperativen Ileus handelt es sich meist um eine Kombination von teilweiser Lähmung mit mechanischen Störungen (Adhäsion, Knickung, Drehung), wodurch unter Dehnung der zuführenden Schlinge eine Art von Ventilverschluß (ähnlich wie bei der Koteinklemmung der Brüche) zustande kommt. Der Verschluß wird nur wirksam, weil eine Lähmung vorhanden ist.

Auch in bezug auf das weite Gebiet des sog. **Pseudoileus**, des reflektorischen Ileus (bei Einklemmung des Netzes, eines Divertikels, bei Stieldrehung von Ovarientumoren, bei Hodenquetschung, bei Wanderniereneinklemmung, bei Kontusionen des Abdomens usw.), muß ich auf das dort Gesagte (7, 8) verweisen. Jedenfalls ist es sehr wichtig, an diese Dinge zu denken.

Auch die **Embolie der Art. mesenterica**, sowie die **Thrombose** der Venen und sekundär der Arterien geben ein Krankheitsbild, das zum paralytischen Ileus zu rechnen ist. Bei **Pankreasblutungen** und der **Pankreasfettnekrose** kommt es auch meist zu Darmlähmung mit Schmerzen, Auftreibung, Erbrechen und Stuhlverhaltung. Endlich nenne ich noch die Ansammlung im Bauch von **Urin** und **Galle**, auch von **Blut** als Ursachen von Darmlähmung.

Kurz hingewiesen sei ferner darauf, daß bei Hysterischen infolge von abnormen Innervationsimpulsen Zustände vorkommen, die für einige Zeit den Verdacht auf eine innere Incarceration hervorrufen können, sich aber bisweilen ebenso rasch verlieren, wie sie entstanden.

Die Verwechslung mit Nierenstein-, Gallenstein-, Bleikoliken, mit Arsenikvergiftungen, mit akuter Enteritis, ferner mit Cholera, ja sogar mit Meningitis registrieren wir der Vollständigkeit halber; es würde viel zu weit führen, auch über diese Dinge eingehende diagnostische Regeln geben zu wollen.

Behandlung.

Zunächst wollen wir mit einigen Worten der oft besprochenen **Spontanheilungen** und **Selbsthilfen** des Organismus gedenken.

Bisweilen lösen sich selbst sehr schwere Einklemmungen von selbst; es kommt vor, daß Patienten, die von den Ärzten aufgegeben sind, oft wunderbarerweise genesen. Ein Volvulus kann sich zurückdrehen, eine gestielte Geschwulst kann abreißen, ein Gallenstein durch eine enge Stelle hindurchgetrieben werden; auch kann der Durchbruch eines brandigen Darmes unter Bildung eines Kotabszesses nach außen geschehen; es gibt auch Beispiele von spontaner Entstehung einer Darmanastomose oberhalb und unterhalb des Hindernisses. Es wäre aber ein sträflicher Leichtsinns, sich auf solche Wunderhilfen verlassen zu wollen. Wir sind verpflichtet, unseren Patienten diejenige Behandlung zu sichern, welche nach dem heutigen Stand die beste Aussicht auf Heilung bietet. In der Hauptsache ist auch Eini-gung über die Grundsätze erzielt.

Operative Behandlung des Darmverschlusses. Laparotomie.

Bei dem Darmverschluß mit Schnürung (Strangulation) beruht die Gefahr nicht in der Kotstauung, sondern in der Ernährungsstörung des Darmes mit der Folge der Gangrän und der Perforation,

sowie auch in der schädigenden Einwirkung auf das Nervensystem (Einklemmungsschock).

Der Kernpunkt der Hilfe kann in solchen Fällen daher auch nicht darin bestehen, daß der Arzt Stuhlgang zu erzielen sucht, auch nicht einmal in der Anlegung eines oberhalb der Einklemmung gelegenen künstlichen Afters. Die Gefahr für den eingeklemmten Darm (Gangrän, Perforation) besteht auch nach der Entleerung des Darminhaltes noch fort. Die einzige Hilfe, welche der Ursache des schweren Leidens direkt zu Leibe rückt, besteht in der Befreiung des Darmes von der seine Ernährung gefährdenden, quetschenden Umschnürung (Einklemmung durch Stränge, Umdrehung, Abknickung).

In zielbewußter, die Umschnürung direkt angreifender Weise kann eine solche Befreiung nur durch eine **Laparotomie** geschehen, welche die direkte Aufsuchung und Beseitigung des Hindernisses erstrebt.

Die Resultate sind bei dem heutigen Stand der Bauchchirurgie **gute, wenn die Operation rechtzeitig unternommen wird.** Man darf nicht warten, bis der Darm unter der Dehnung zu sehr gelitten hat, so daß er gelähmt und dem Durchbruch nahe ist (besonders in der Gegend der Schnürfurchen). Auch die Peritonitis, welche immer droht, kann unsere besten Bemühungen durchkreuzen. Mit statistischen Erhebungen ist in diesen Fragen nicht viel gedient; es müssen zu viele Einzelheiten bei der kritischen Sichtung berücksichtigt werden. Am meisten lernt man die Notwendigkeit der Operation verstehen, wenn man am Operationstisch die Unmöglichkeit einer Selbstbefreiung des Darmes und den sofortigen Erfolg eines einfachen operativen Eingriffes sieht.

Wir raten dringend, den Befund vor der Operation kurz zu skizzieren, um sich zu einer möglichst weitgehenden Präzision der Diagnose zu zwingen. Die Operation wird exakter, wenn man vorher einen Plan entwerfen kann.

Möglichste Schonung der Kräfte, Verhütung einer vermeidbaren Abkühlung, Bedeckung mit warmen Tüchern, erwärmter Operationstisch, sorgfältige Einhüllung des Darmes können die Gefahren der Operation wesentlich vermindern.

Die Narkose ist möglichst zu beschränken; daher die ganze Reinigung und Desinfektion vor Beginn der Narkose zu erledigen; ein vernünftiger Patient begreift, daß dies zu seinem Besten geschieht. **Unbedingt notwendig** (so daß die Unterlassung als Kunstfehler zu rügen ist) **ist die gründliche Ausheberung des Mageninhaltes;** bisweilen kann man enorme Mengen kotiger Flüssigkeit entleeren, so daß sogar die Spannung im Leibe wesentlich vermindert wird; aber auch davon abgesehen, ist es wichtig, daß die Gelegenheit zum Aspirieren beim spontanen Erbrechen und die Beschmutzung des Operationsgebietes vermieden wird. KAUSCH hat sogar empfohlen, eine tamponierende Magensonde während der ganzen Operation liegen zu lassen. Jedenfalls muß Vorsorge getroffen werden, daß die Atmungsluft und etwaiges Erbrechen nicht an das Operationsgebiet gelangen kann. Wenn irgend möglich, soll man mit Lokalanästhesie auskommen oder nur bei den sehr schmerzhaften Manipulationen die Narkose unterhalten.

Die Lage und Länge des **Einschnittes** hängt von dem Operationsplan ab. Im allgemeinen geben die Längsschnitte in oder neben der Linea alba den besten Zugang. Aber auch an der äußeren Seite des

Rektus kann man sich guten Zugang schaffen, doch muß man die zutretenden Nervenäste schonen. Ist man bis auf das Peritoneum vorgedrungen, so ist es besser, sofort alle blutenden Gefäße zu unterbinden, da später die Arterienklemmen hinderlich sein können; das gespaltene Bauchfell ziehe ich gern mit ein paar Nähten nach außen an einen seitlichen Teil der Haut, wodurch das Operationsgebiet an Übersichtlichkeit gewinnt und Haken erspart werden können. Zunächst wird der Schnitt so groß gemacht, daß man mit der Hand eindringen und vorsichtig abtasten kann. In der Mehrzahl der Fälle findet man bald die gespannte und fixierte Schlinge, die nun dem Auge zugänglich gemacht werden muß.

Ist Flüssigkeit im Abdomen vorhanden, so füllt man ein steriles Röhrchen zur bakteriologischen Untersuchung und muß eventuell durch Austupfen die Flüssigkeit beseitigen, wenn sie infektiöser Natur ist. Über den weiteren Fortgang ist nicht viel zu sagen; der Erfahrene hat sehr oft mit einigen Griffen in die Höhle festgestellt, wo das Übel sitzt; dann kommt alles darauf an, nicht zu schaden. Während der eine Operateur derb zugreift und einen Darm zum Platzen bringt, einen jauchigen Abszeß aufreißt, geht der andere ganz behutsam vorwärts; immer wieder mit frischen Kompressen das abgesuchte Terrain bedeckend und ein Verschleppen in bisher normale Teile verhütend. Man soll nicht ohne Zwang im Dunklen hantieren, sondern sich die Teile für das Auge zugänglich machen, was Schritt für Schritt vorwärts dringend oft überraschend gut gelingt, wo man es zunächst für unausführbar gehalten hatte. Hier ist Gelegenheit, technisches Geschick und überlegtes Handeln zu erweisen. Nur einige technische Grundsätze sollen kurz angeführt werden:

Man soll Adhäsionen möglichst nahe an der Insertion abtragen, nachdem man sie doppelt mit Katgut unterbunden hat.

Dicke Netzstränge sind mit mehreren Einzelnähten zu unterbinden.

Auch bei dünnen Strängen forsche man nach, ob sie nicht ein mit dem Darm kommunizierendes Lumen besitzen (Divertikel, Wurmfortsatz usw.); ist ein solches vorhanden, so verschließt man das Lumen nicht nur durch Ligatur, sondern besser durch eine seröse (LEMBERTSche) Einstülpungsnaht; auch hier geschieht die Abtragung an der Abgangsstelle, eventuell mit dem Thermokauter.

Hat man den Darm aus abnormen Spalten und Löchern befreit, so tut man gut, diese Lücken durch Naht zu verschließen.

Bei Einklemmung durch peritonitische Pseudomembranen muß man immer an die Möglichkeit mehrfacher Stränge und Abschnürungen denken und am besten den ganzen Darm absuchen; es ist oft vorgekommen, daß das unwichtige Hindernis gelöst, das eigentlich einschnürende zurückgelassen wurde.

Bei **brandigem Darm** ist der Schwerpunkt auf eine freie Entleerung des Darminhaltes zu legen; ob man darnach eine ausgiebige namentlich weit nach oben reichende, über die Dehnung und Lähmung hinausgehende Resektion macht, ist von dem Allgemeinzustande des Patienten abhängig. Im Prinzip ist wie bei den brandigen Brüchen, die sofortige Resektion und Bildung einer Anastomose vorzuziehen, welche mit Aussetzung der Narkose nach völliger Entleerung des angestauten Darminhaltes auszuführen ist. Wenn man ein größeres Darmstück reseziern muß, durchtrennt man den Darm zwischen zwei sicher fassenden Quetschzangen zunächst am unteren Ende, lagert den zuführenden

Teil nach Abbinden und Abtrennen des Mesenteriums aus der Wunde heraus und läßt den angestauten Inhalt abfließen, während man höher oben am gesunden Teil die Anastomose mit dem abführenden Rohr anlegt. Erst nach Vollendung der Anastomose wird dann unterhalb dieser Stelle nach Anlegen der Quetschzange der Darm abgetragen. Hierbei kann die von GRASER angegebene Zange mit Nahtrinne von Nutzen sein, weil sie gut abschließt, selbst noch während der Anlegung der Verschußnaht. Manchmal ist aber die Anlegung einer Darmfistel der sofortigen Darmresektion und Darmnaht vorzuziehen. Natürlich darf dies nur dann geschehen, wenn nicht bei dem Zurückbleiben des stenosierten oder eingeklemmten Darmteiles die Gefahr der Perforation besteht.

Reposition der Darmschlingen.

Das Hereinpresse stark geblähter Darmschlingen ist immer eine schwere mechanische Schädigung des Darmes und eine schlimme Einwirkung auf das Nervensystem, welche bei den an sich gefährdeten Patienten sehr zu beachten ist. Deswegen muß man die Reposition so schonend wie nur möglich machen; man erhebt die Bauchdecken zu beiden Seiten möglichst hoch und verteilt die Darmteile, welche man mit einer großen Serviette bedeckt, möglichst nach den verschiedenen Richtungen der Bauchhöhle; manchmal hat eine **Magenspülung bei offenem Abdomen** noch einen ausgiebigen die Spannung vermindernnden Erfolg (REHN).

Am meisten aber erleichtert man die Reposition, wenn der Darminhalt möglichst ausgiebig entleert wird; war eine Resektion eines Darmteiles notwendig, so hat man schon bei dieser Gelegenheit den angestauten Inhalt entleert; es empfiehlt sich aber die Entleerung auch zu dem Zwecke, die Spannung möglichst herabzusetzen, zumal auch gleichzeitig der zersetzte, giftige Inhalt (einem putriden Abszeß vergleichbar) beseitigt und dessen Resorption vermieden wird. Man wählt dazu eine Schlinge, die sich möglichst weit hervorziehen läßt, macht mit der Schere einen queren, kleinen Einschnitt, aus dem der Inhalt bei erhaltener Muskeltätigkeit hervorstürzt, verengt die Stelle und verschließt die Öffnung wieder durch eine Etagnennaht. Ist der Darm gelähmt, so ist die Entleerung sehr mühsam; KLAPP hat zur Ansaugung des gestauten Inhaltes ein besonderes Instrument angegeben, eine Art Pumpe, durch die sich der Inhalt bei Einstechen an verschiedenen Stellen ziemlich gründlich und ohne Beschmutzung entleeren läßt. Vor stärkerem Quetschen des Darmes zur Entleerung des Inhalts soll man sich hüten; lieber an verschiedenen Stellen einen Einschnitt machen.

Ob man die Bauchhöhle völlig schließt, oder eine Drainage oder Tamponade vornimmt, kann nicht in Vorschriften gefaßt werden, bedarf aber im einzelnen Fall sehr der Überlegung. Im allgemeinen neigt man heute sehr zum Verschuß, sogar wenn peritonitische Veränderungen vorhanden waren. Wenn das Einlegen einer Drainage notwendig ist, empfiehlt es sich, sie durch eine besondere Öffnung herauszuleiten, während man die Laparotomiewunde exakt durch Naht verschließt.

Gegen den drohenden Kollaps ist eine intravenöse Kochsalzinfusion mit Zusatz von einigen Tropfen Suprarenin bisweilen recht wirksam. Auch intravenöse Einverleibung von Digalen (bis 4 g) kann von Nutzen sein.

Operation ohne Anhaltspunkt über den Sitz des Hindernisses.

Fehlt jeder Anhaltspunkt für eine lokale Erkrankung, so ist man auf methodische Absuchung des Darmes angewiesen. In dieser Hinsicht waren früher die Meinungen geteilt. HULKE und MIKULICZ hatten empfohlen, von einem kleinen Schnitt aus den Darm vorzuziehen und das Untersuchte sofort wieder zu reponieren, während KÜMMEL den Rat gab, von einem großen Bauchschnitt aus das ganze Konvolut herauszulagern. Die weitere Entwicklung hat durchaus das Verfahren nach KÜMMEL als das rascher und sicherer zum Ziel führende in Aufnahme gebracht. Ich hatte in den letzten Jahren vielfach Gelegenheit zu derartigen Eingriffen und habe immer nach breiter Spaltung in kürzester Zeit mich orientieren können, z. T. unter sehr schwierigen Verhältnissen, die niemals von einem kleinen Schnitte aus aufgeklärt werden konnten. Nach freier Eröffnung sieht man sofort den Unterschied zwischen den geblähten und verfärbten und den zusammengezogenen blassen Schlingen; man soll auch nie vergessen, daß an mehreren Stellen, besonders bei Strangbildungen, Umschnürungen bestehen können; nur bei methodischer Untersuchung vom Magen bis zum Mastdarm ist man sicher, nichts Wichtiges zu übersehen.

Das Wichtigste bleibt immer der Zeitpunkt, in dem man zur Operation kommt. Bei akuten Einklemmungen erscheinen die Patienten zunächst sehr schwer krank, aber sie haben doch ihre volle Widerstandsfähigkeit und erholen sich nach einem wirkungsvollen Eingriff auffallend rasch. Die akuten Fälle sind indessen nur der kleinere Teil. Meist kommt es erst im Verlauf von 3—4 Tagen zu der ganzen Höhe der Entwicklung, und die Überzeugung, daß der Kranke nur durch einen operativen Eingriff zu retten ist, bildet sich nur langsam und zögernd aus. Unterdessen ist der Patient tagelang den heftigen Schmerzen, der Schlaflosigkeit, der erschwerten Atmung, der mangelhaften Nahrungsaufnahme, der Resorption stinkender Darmgase ausgesetzt; die Herztätigkeit beginnt zu sinken, die Kräfte sind aufgezehrt und gehen auf die Neige. Jetzt ist die Aufgabe für den im letzten Augenblick zugezogenen Chirurgen eine viel schwierigere. Er soll nun mit diesem geringen Maß von Widerstandsfähigkeit weise und vorsichtig haushaltend noch einen letzten Versuch zur Rettung machen, während der traurige Zustand die Aussichtslosigkeit fast zur Evidenz lehrt. Die sichere Überzeugung aber, daß der Patient sonst verloren ist, zwingt dem Chirurgen doch noch das Messer in die Hand. In solchen Fällen ist es meistens ganz unmöglich, bei dem hochgradigen Meteorismus, der beginnenden Peritonitis, der Darmlähmung noch eine Diagnose über den Sitz und die anatomische Ursache der Einklemmung zu stellen. Meistenteils ist die möglichst rasche und schonende Vornahme einer **Enterostomie** das Äußerste, was man dem Patienten noch zumuten kann. Wo es irgend möglich ist, sollte der Chirurg sofort beim Beginn der Krankheit zugezogen werden, um selbst die Notwendigkeit und den Zeitpunkt einer Operation mitbestimmen zu können.

Es ist ja durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt, daß eine Enterostomie auch zu einer dauernden Heilung führen kann (besonders SCHEDE hat derartige Fälle mitgeteilt), aber es wird dies doch immer eine seltene Ausnahme bleiben; in der Mehrzahl der Fälle von akuten Einklemmungen mit Strangulation wird dadurch der ungünstige Ausgang nicht aufgehalten.

In allen denjenigen Fällen, in welchen man auf Grund des klinischen Bildes eine Einschnürung des Darmes annehmen muß, soll, wenn man es noch irgendwie verantworten kann, die Laparotomie mit Beseitigung der Schnürung versucht werden. Fälle mit sekundärer Peritonitis und ausgedehnter Darmlähmung werden am besten von der Operation ausgeschlossen, da der ungünstige Ausgang von den Laien doch meist der Operation zur Last gelegt wird. Entschließt man sich zur Anlegung einer Darmfistel, so ist es das Beste, die Darmöffnung nahe oberhalb des Hindernisses anzulegen; in den allermeisten Fällen ist das **Coecum** geeignet, auch wenn der Verschluß tiefer liegt; findet man das Coecum leer, so kann man meist leicht vom Coecum aus das Ileum absuchend an die tiefste stark gefüllte Dünndarmschlinge gelangen, um sie in die seitliche Bauchöffnung einzunähen.

Enterostomie in der Coecalgegend.

Da diese Operation als Nothilfe auch von solchen Ärzten öfters ausgeführt wird, die nicht Fachchirurgen sind, will ich das Vorgehen genauer beschreiben.

Die Reinigung des Operationsfeldes darf sich nicht nur auf die allernächste Umgebung der Wunde erstrecken; so würden wir auf jeden Fall bei der Anlegung eines künstlichen Afters in der Coecalgegend auch die Haare der Schamgegend abrasieren und den ganzen Teil sorgfältig säubern. Es empfiehlt sich dies auch deswegen, weil die Haare durch den später ausfließenden Kot sehr stark beschmutzt werden und schwer zu reinigen sind. Es ist jedenfalls besser, die ganzen Schamhaare auf beiden Körperseiten durch Rasieren zu entfernen. In der Regel kann man die Operation mit Lokalanästhesie ausführen oder nimmt einen kurzen Ätherausrusch zu Hilfe.

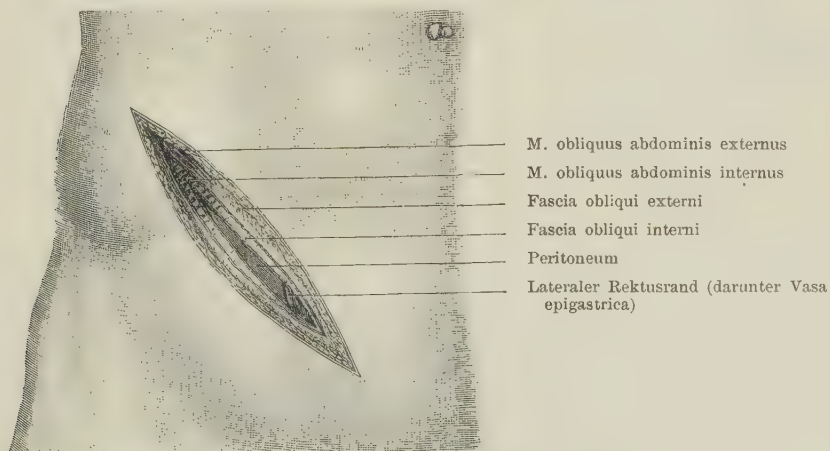


Fig. 1. Eröffnung der Bauchwand in der Coecalgegend (KOCHER).

Hautschnitt von etwa 6 cm Länge, 2 fingerbreit oberhalb des POUPARTschen Bandes parallel mit diesem ungefähr von der Gegend der Spina anterior superior beginnend und nach abwärts ziehend. Man durchtrennt die Teile schichtenweise, wobei zweckmäßig ein Assistent, wie auch der Operateur mit einer Hakenpinzette die zu trennenden Teile faßt und zwischen beiden Pinzetten durchschneidet, also Unterhautbindegewebe, die Aponeurose des Obliquus abdominis externus, dann die Fasern des Obliquus internus und transversus. Die Durchtrennung des Muskels kann, wenn die Faserrichtung einigermaßen stimmt, mit stumpfer Gewalt geschehen, am besten mit einer Hohlsonde oder zwei anatomischen Pinzetten. Zweckmäßig ist es, wenn man die Fascia transversalis vor sich hat, auf dieser die Weichteile etwas zur Seite abzuheben und nun erst eine Blutstillung in den oberflächlichen

Teilen vorzunehmen. Die nun folgende Durchtrennung der Fascia transversalis soll möglichst glatt und typisch geschehen, nicht durch Zerrung die Orientierung verdorben werden; für den Ungeübten ist es zweckmäßig, diese Durchtrennung auf der Hohlsonde auszuführen. Nun drängt man das subperitoneale Fett vorsichtig auseinander, erhebt das Bauchfell, am besten wieder mit zwei Hakenpinzetten, während die Wundränder durch Krallen etwas auseinandergezogen werden und eröffnet zwischen den beiden Hakenpinzetten das etwas durchsichtige Bauchfell, zunächst mit dem Messer an einer kleinen Stelle, um sie mit einigen Scherenschlägen nach oben und unten fast bis an den Rand des Schnittes zu vergrößern. Bei sehr dicken Bauchdecken muß natürlich der Schnitt etwas länger sein. Nach erfolgter Blutstillung versucht man sich über den vorliegenden Darm zu orientieren; gewöhnlich drängt sich sofort eine geblähte Darmschlinge in die Schnittwunde hinein. Es ist aber nicht ratsam, die nächste beste Schlinge sofort anzunähen, sondern man soll, wenn irgend möglich, sich darüber orientieren, daß man eine Schlinge bekommt, die möglichst nahe dem Hindernisse gelegen ist. Es ist ja richtig, daß in der Coecalgegend nicht leicht eine Schlinge des Jejunums zu liegen kommt und daß man wohl immer, wenn man den Dünndarm hier auszieht, eine tiefere Schlinge trifft. Aber man soll sich nicht darauf verlassen. Das Coecum wird in dieser Gegend immer leicht zu finden sein, gut kenntlich durch den sich daran ansetzenden Wurmfortsatz, durch die Tänien und Haustra und durch seine Befestigung. Ist das Coecum selbst prall

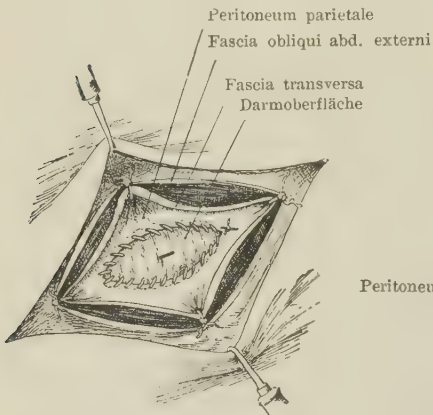


Fig. 2. Anlegung einer Kotfistel.
(KOCHER.)

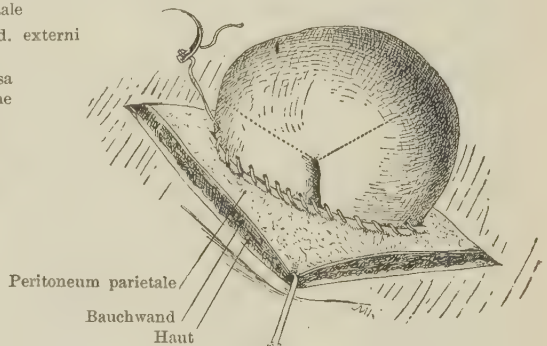


Fig. 3. Anlegung eines Anus praeternaturalis.
(KOCHER.)

gefüllt, so daß man annehmen muß, daß das Hindernis weiter nach abwärts, also im Colon transversum, Colon descendens, in der Flexur sitzt, so schafft jedenfalls eine Eröffnung des Coecums genügend günstige Verhältnisse. Findet man aber das Coecum leer, so ist es am besten, wenn man die Einmündungsstelle des Ileums in das Coecum sich aufsucht und nun den Darm immer stückweise herauszieht, bis man an erweiterte Darmschlingen kommt, während das Durchsuchte sofort wieder reponiert wird. Auf diese Weise ist es möglich, daß man eventuell doch noch ein einfach zu lösendes Hindernis auffindet und dann sofort beseitigt. Liegen die Verhältnisse aber komplizierter, so kann man eine möglichst günstige, d. h. möglichst nahe am Hindernis gelegene Stelle zur Anlegung des Afters aufsuchen.

Hat man sich nach dem Verhalten dazu entschlossen, eine Darmfistel oder einen künstlichen After anzulegen, so läßt man den einzunähenden Darm von einem Assistenten halten oder man legt einen Faden durch den Mesenterialansatz hindurch, den man durch Vereinigung der Enden zu einer Schlinge knotet, so daß man den Teil nicht wieder verlieren kann.

Nun näht man am besten das parietale Bauchfell zunächst an die äußere Haut oder auch an die Aponeurose des Obliquus externus an mehreren Stellen oder in der ganzen Ausdehnung an. Dies erleichtert die spätere Einnähung des Darmes sehr wesentlich und sichert am besten davor, daß nicht eine Lücke frei bleibt, an welcher der Zugang zur Bauchhöhle nicht verschlossen ist. Es ist unbedingt notwendig, daß die einzunähende Darmschlinge ringsum an das **parietale Bauchfell** festgeheftet wird, nicht

etwa an die Muskulatur der Bauchwand; denn nur die serösen Häute gehen in kurzer Zeit eine so feste Verklebung ein, daß schon nach wenig Stunden eine innige Verbindung zwischen den einander genäherten Teilen zustande kommt. Man muß sich nun entschließen, ob man nur eine **Darmfistel**, d. h. eine verhältnismäßig kleine Öffnung in dem Darmrohr anlegen will, oder ob es einem darauf ankommt, das Darmrohr in seinem ganzen Durchmesser in die Bauchwunde hereinzubringen. Diesen letzteren Zustand bezeichnet man als **künstlichen After**. Für die hier zunächst in Betracht kommenden Verhältnisse genügt es meistens, eine Darmfistel anzulegen, bei welcher zwar ein Abfluß für dünnen Kot nach außen geschaffen wird, aber doch auch eine weitere Passage des Darminhaltes nach dem abführenden Darmteil nicht ganz aufgehoben wird. Einen vollständigen widernatürlichen After mit Herausziehen einer vollständigen Darmschlinge mit zuführendem und abführendem Schenkel wird man nur in solchen Fällen anlegen, wo man von vornherein überzeugt ist, daß das Hindernis, wegen dessen die Kotpassage gehemmt ist, nicht leicht zu beseitigen sein wird, so daß für längere Zeit die vollständige Entleerung des Darminhaltes nur durch diese künstliche Öffnung geschehen kann, also bei Stenosen, die durch schwer zu beseitigende Tumoren oder Strikturen bedingt sind.

Wenn es uns nur darauf ankommt, zunächst einen Abfluß des gestauten Darminhaltes zu erzielen, so näht man den konvexen Teil einer Darmschlinge, also die dem Mesenterium entgegengesetzte Seite in die Bauchwunde ein, am besten so, daß man zunächst die 4 Enden mit Knopfnähten fixiert und dann mit ziemlich dicht gelegten Nähten die Darmwand ringsum an das ausgezogene peritoneale Bauchfell befestigt. Das letztere kann zweckmäßig mit einer fortlaufenden Naht geschehen. Man verwendet zu dieser Naht am besten dieselben Nadeln, wie sie zur Darmnaht benutzt werden, also stielrunde, nicht mit Kanten versehene und sticht dieselben nicht durch die ganze Dicke der Darmwand, sondern nur durch die Serosa und Muscularis, so daß das Darmrohr an keiner Stelle eröffnet wird. Wir nehmen an, daß der eingenähte Teil etwa eine Länge von 3–4 cm und eine Breite von 2 cm hat. Bei den hier in Betracht kommenden Fällen wird wohl meistens an diese Einnähung die sofortige Eröffnung sich anschließen müssen, um dem gestauten Inhalt einen Ausweg zu verschaffen. Man befettet die Umgebung sehr stark, um die Mazeration der Haut möglichst zu verhüten. Nun eröffnet man mit einem Messer den Darm in der Längslinie, während man den Patienten ein wenig zur Seite lagert, so daß der herausstürzende Kot möglichst einen freien Abzug hat.

In die Öffnung kann man ein Glasrohr einbinden, das mit einem Gummischlauch versehen, den Kot ohne Beschmutzung der Haut in ein Gefäß ableitet. Wenn die Verhältnisse es gestatten, ist es noch besser, statt der einfachen Öffnung ein Gummrohr nach Art der WITZELschen Schrägfistel einzunähen, so daß das Rohr von der Darmwand umhüllt wird, wodurch ein sehr sicherer Abschluß erzielt wird, ähnlich wie bei der Bildung einer Magenfistel.

Entschließt man sich, einen vollständigen **Anus praeternaturalis** zu machen, so muß die Wunde im Peritoneum etwas größer angelegt werden, und man zieht eine Darmschlinge heraus, so daß man dann auch den Mesenterialansatz zu Gesicht bekommt und den zuführenden und abführenden Schenkel vor sich hat. Man muß genau orientiert sein, welches der zuführende, welches der abführende Schenkel ist, denn es kommt alles darauf an, daß der gefüllte, zuführende Teil so in die Bauchwand gelagert wird, daß ein recht freier Abfluß gesichert wird. Viele empfehlen, durch einen Schlitz im Mesenterium einen runden Körper (Katheter) durchzuführen, durch den die Darmschlinge während des Einnähens herausgehalten wird. Nun näht man in der Weise, wie es oben geschildert ist, den Rand der Darmschlinge an das parietale Bauchfell mit einer engliegenden, sicher fassenden, den Darm nicht vollständig durchdringenden, fortlaufenden Naht in die Wunde ein, wobei namentlich auf eine recht freie Entfaltung des zuführenden Schenkels zu achten ist. Auch zwischen den beiden Darmschenkeln können einige sero-seröse Nähte den Abschluß sichern. Die Eröffnung des künstlichen Afteres geschieht dann durch Ausschneiden eines keilförmigen Stückes bis an den Mesenterialansatz. In solchen Fällen hat man wohl meistens Zeit, die Eröffnung bis zur vollständigen Verlötung der Ränder hinauszuschieben. Wenn man sogleich die Eröffnung macht, ist es auch wieder zweckmäßig, die Haut mit einer dicken Schicht von Salizyl-Vaselin oder Zinkpaste zu bestreichen und den Patienten so zu lagern, daß der Abfluß möglichst ohne Beschmutzung von staten geht.

Ist es nötig, den künstlichen After längere Zeit offen zu halten, so ist es zweckmäßig, in den Kot abführenden Schenkel einen Stopfen, am besten aus vul-

kanisiertem Kautschuk einzusetzen, welcher am oberen und unteren Ende eine Verdickung und dazwischen eine Einschnürung hat nach Art eines doppelten Hemdknopfes. Das Lumen müßte etwa einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ cm haben. Ein solcher Stopfen wird allmählich den Darm vollständig ausfüllen, da dieser eine gewisse Neigung hat, sich zu verengern, und man kann dann durch den Gummistopfen die Öffnung verschließen und nur zur Kotentleerung öffnen, die allmählich recht gut auf bestimmte Zeiten eingerichtet werden kann, zumal wenn man den Patienten täglich ein leichtes Abführmittel gibt und noch eine Ausspülung des Darmrohres hinzufügt.

Stellt sich die Passage nach abwärts wieder her, so schließt sich eine Darmfistel nicht selten von selbst. Ein künstlicher After bedarf aber immer eines operativen Verschlusses. Wenn sich eine Passage durch den unteren Darmteil nicht wieder herstellt, weil das die Einklemmung herbeiführende Hindernis noch fortbesteht, dann muß man nach einiger Zeit, nachdem der Patient sich erholt hat, eine Laparotomie machen, um nun unter günstigeren Bedingungen das Hindernis aufzusuchen und womöglich zu beseitigen.

Anlegung einer Darmanastomose.

Bisweilen kommt (wie schon erwähnt) bei innerem Darmverschluß eine eigenartige Selbstheilung dadurch zustande, daß eine oberhalb des Hindernisses gelegene Darmschlinge mit einer unterhalb derselben befindlichen verlötet und daß nun unter Zerstörung der beiden Darmwände eine Kommunikation zwischen diesen beiden Darmrohren sich ausbildet und nun eine Kotpassage mit Umgehung des Hindernisses sich herstellt. Man nennt einen solchen Zustand eine *Fistula bimucosa*. Diesen Fingerzeig einer Selbstheilung hat man sich auch in

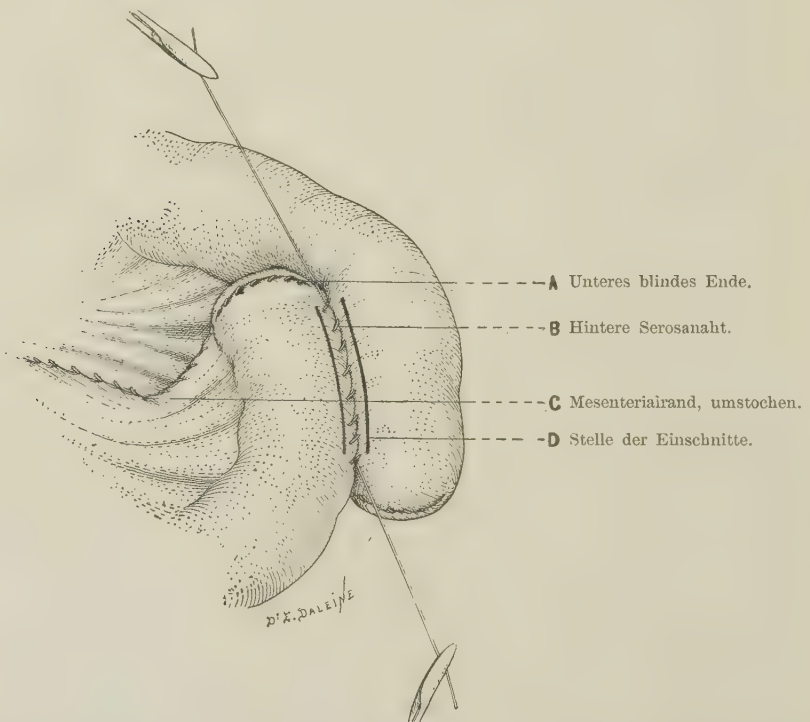


Fig. 4. Laterale Entero-Anastomose nach beiderseitigem blinden Darmverschluß (nach Einstülpung und Tabaksbeutelnaht) (nach LEJARS).

der Therapie zunutze gemacht, indem man künstlich eine Anastomose zwischen der zuführenden geblähten und der abführenden kollabierten Darmschlinge herstellt. Man kann von diesem Verfahren in solchen Fällen Gebrauch machen, bei welchen der Kräftezustand der Patienten noch ein ziemlich guter, die Ernährung

auch im zuführenden, geblähten Darmteil noch eine gute ist, aber die Verhältnisse so gelagert sind, daß doch eine radikale Beseitigung des Hindernisses schwer ausgeführt werden kann. Neben der Darmanastomose konkurriert dann noch das besonders durch SALZER und v. EISELSBERG eingeführte Verfahren der Darmausschaltung, wobei der verengte oder erkrankte Darmteil aus dem Zusammenhang mit dem übrigen Darmkanal ausgeschlossen wird, während er mit dem Mesenterium zusammen in der Bauchhöhle zurückbleibt. Die oral- und analwärts daran gelegenen Darmteile werden vereinigt, der stenosierte Darm entweder nach außen geleitet (unvollkommene Ausschaltung) oder durch Naht völlig abgeschlossen (totale Darmausschaltung). Ist das Hindernis derartig, daß sein Verbleib in der Bauchhöhle nicht an sich wesentliche Gefahren in sich schließt, handelt es sich also nicht um eine maligne Neubildung oder um bösartige Geschwüre mit Verengung, so kann auf diese Weise der Patient vollkommen geheilt werden. In anderen Fällen wäre die Anlage einer Darmanastomose nur eine Operation, die zu einer vorläufigen Wiederherstellung der Kotpassage dient, während die definitive Entfernung des erkrankten Darmteiles auf einen späteren Akt verschoben wird; es wäre also diese Anastomosenbildung nur ein Ersatz für die Enterostomie oder die Anlegung eines künstlichen Afters. Es ist kein Zweifel, daß eine Darmanastomose, wenn sie gut gelingt und sicher funktioniert, ein viel angenehmerer und für den Patienten weniger lästiger Ausweg ist. Es fällt eben die so sehr unangenehme Entleerung des Kotes über die Bauchdecken fort. Die Bauchhöhle kann wieder abgeschlossen werden, die Ausnutzung des Speisebreies wird eine vollständigere. Dieser letztere Punkt kann in solchen Fällen eine strikte Indikation zur Anlegung einer Anastomose im Gegensatze zum künstlichen After geben, in welchen das Hindernis ziemlich hoch sitzt, so daß bei Anlegung eines künstlichen Afters oberhalb des Hindernisses die Nahrung gar nicht mehr ausgenutzt werden könnte.

Zu einer Anastomosenbildung ist es am besten, die Darmschlingen, welche miteinander verbunden werden sollen, vor die Laparotomiewunde herauszulegen. Nun werden zunächst durch eine Naht, welche nur die Serosa und die oberflächlichen Teile der Muscularis faßt, die beiden Darmteile aneinandergesetzt, in einer Länge von etwa 8—10 cm. Dann spaltet man mit einem scharfen Messer die Serosa und Muscularis, während man die Mucosa, wenn irgend tunlich, schont. Jetzt wird durch eine fortlaufende Naht die Muscularis samt Serosa fest vernäht, und endlich die Mucosa eingeschnitten. Nach Reinigung des Darmlumens wird auch die Schleimhaut durch einige Nähte zusammengefügt, und jetzt auch die oberen Schleimhautränder aneinandergelegt, was gleichfalls durch eine fortlaufende Naht, am besten mit Katgut geschieht. Dann folgt von einem Ende aus gleichfalls wieder mit fortlaufender Naht der Verschluß der aneinander gelegten oberen Wundränder. Nach Vollendung der fortlaufenden Naht, die noch einmal durch eine sero-seröse Naht überbrückt wird, kann man an einzelnen Stellen, besonders am oberen und unteren Pol noch einige Kopfnähte anlegen.

Operation bei einigen besonderen Ileusformen.

Die operative Behandlung bei **Darminvagination** kann in vielen Fällen ein so typische sein, daß es angezeigt ist, darüber noch einige besondere Bemerkungen beizufügen.

1. Bei der akuten Invagination soll möglichst früh zur Operation geschritten werden, sobald die unblutigen Maßregeln, gehörig ausgeführt, ohne Erfolg geblieben sind.

2. Nach gemachter Laparotomie verdient vor allem die Desinvagination (Herausziehen des eingeschobenen Darmteiles) den Vorzug, wenn sie ohne besondere Schwierigkeiten auszuführen ist. Sind die Darmwände an einzelnen Stellen, namentlich den Umschlagstellen verdächtig (auf Gangrän), so ist ein Jodoformgazestreifen bis dorthin zu leiten und die Bauchhöhle nicht völlig zu schließen.

3. Ist die Desinvagination nicht ausführbar, so kommt in Betracht die Resektion des Intussusceptum. Zunächst wird an dem Hals der Invagination ringsum mit einer Kürschnernaht (nach LEMBERT) die seröse Fläche des eingeschobenen Rohres an den Rand des äußeren Rohres festgeheftet. Sind gerade am Hals gangränverdächtige Stellen vorhanden, so stülpt man das Intussusceptum noch weiter ein, um ganz gesunde Teile aneinander zu heften.

Nun folgt ein Längsschnitt durch das äußere Rohr (Intussusciens, Invaginans) an der Konvexität, lang genug, um das Invaginatum herausziehen zu können. Jetzt wird das Invaginatum, bestehend aus dem mittleren und inneren Rohr, unterhalb des Halses zu etwa $\frac{2}{3}$ des Umfanges durchschnitten;

man läßt einen Teil stehen, um eine Verschiebung zu vermeiden und durch Anziehen den Spalt gut offen zu halten; der in das innerste Rohr eingeführte Finger überzeugt sich von der Durchgängigkeit und gestattet, bei der nun folgenden Naht, welche die beiden durchschnittenen Rohre dicht verschließen soll, sich von der richtigen Anlage der Nähte zu überzeugen; es geht wohl leichter mit Knopfnähten, welche man zuerst an den schwierigsten Stellen legt; auch das Mesenterium wird mit in die Naht gefaßt, wodurch die Blutstillung gesichert wird; zum Schluß wird der letzte Rest durchschnitten und gleichfalls genäht. Beim Herausziehen des abgelösten Invaginatums muß man sehr vorsichtig vorgehen, um Beschmutzung zu verhüten. Nach Entfernung des Invaginatum wird die Längsinzision in der Scheide durch eine doppelte Nahtreihe geschlossen. Die Methode, welche von BRAUN, BACKER und RYDYGIER sehr empfohlen wurde, ist bei größeren Invaginationen eine große schwierige Aufgabe, namentlich wegen der Unterbindungen der großen zahlreichen Gefäße. Die Schwierigkeit steigert sich, wenn die ganze Invagination in der Tiefe fixiert ist; dann ist die Asepsik schwer zu wahren und die Resultate sind unbefriedigend.

4. Sind auch Veränderungen an der äußeren Scheide vorhanden, dann bleibt nur die Resektion der ganzen Invagination übrig, welche besonders von V. EISELSBERG empfohlen wurde; in der neuesten Zeit wird dies Verfahren besonders

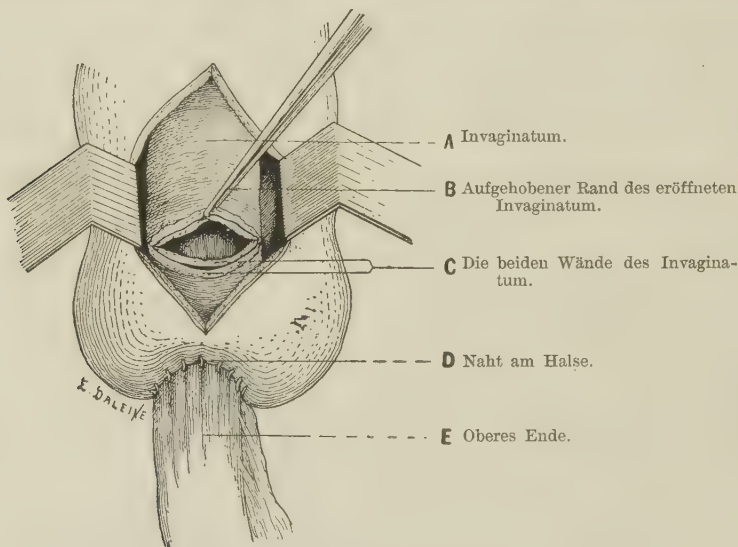


Fig. 5. Darminvagination. Resektion des Invaginatum. Zweiter Akt nach Eröffnung der äußeren Hülle (nach LÉJARS).

bei kleineren Invaginationen grundsätzlich bevorzugt; unter Verwendung sicher fassender Quetschzangen (Enterotrib) wird das zu resezierende Stück aus dem Zusammenhang entfernt und dann entweder eine Zirkularnaht, oder nach blindem Verschuß eine seitliche Anastomose angelegt. Durch die Resektion wird auch einem Rezidiv am entschiedensten vorgebeugt.

Bei einer Invagination des Dickdarmes, die mit Prolaps der Spitze verbunden ist, macht man entweder nach völligem Hervorziehen des Invaginatum die Prolapsoperation mit querer Abtrennung nach MIKULICZ oder man durchtrennt von einer Laparotomiewunde aus das Invaginatum unter Eröffnung der Scheide und zieht es dann durch den After heraus (HOFMEISTER).

5. Die Anlegung des Anus praeternaturalis und die Enteroanastomose können bei der akuten Darminvagination für gewöhnlich keine Verwendung finden, sie bliebe nur ein Notbehelf, wenn der Kollaps einen größeren Eingriff nicht zulassen würde.

Auch bei der chronischen Invagination ist es ratsam, die Operation nicht zu lange hinauszuschieben; sie hat die besten Aussichten in der anfallsfreien Zeit und besteht entweder in der Desinvagination, die bisweilen noch nach mehreren Monaten gelingt (9 Monate RYDYGIER) oder in der Resektion des Invaginatum.

Bei sehr schwierig auszuführender Resektion könnte die Enteroanastomose zum Ersatz gewählt werden.

Auch über die operative Behandlung der **Achsendrehung der Flexura sigmoidea** seien noch einige Bemerkungen angefügt:

Die Diagnose kann ja aus dem tiefen Sitz des Verschlusses und durch die direkte Palpation der dicken, geblähnten Schlinge, dem späten Auftreten des Erbrechens, einem frühzeitig auftretenden blutig-serösen Erguß in die Bauchhöhle (Abschnürung einer großen Schlinge) oft vor der Operation mit einiger Sicherheit gemacht werden. Findet sich nach der Laparotomie die Diagnose bestätigt, so muß man die Wunde so erweitern, daß man die ganze geblähnte Schlinge herauslagern und die Drehungsstelle besichtigen kann, da an dieser die Ernährungsstörungen am stärksten sind; nach Zurückdrehung der noch gut erhaltenen Schlinge muß zur Reposition meist eine Inzision zur Entleerung des Inhaltes gemacht werden; bisweilen entleert sich dieser auch durch ein vom After hoch eingeführtes Rohr.

Sind schwere Ernährungsstörungen vorhanden, so muß die Resektion gemacht werden, eventuell zunächst künstlicher After.

Da der Volvulus des S. rom. sehr leicht bei gegebener Disposition rezidiert, muß man Vorkehrungen dagegen treffen; OBALINSKI hat in 4 Fällen wegen Rezidivs eine zweite Laparotomie gemacht, ROUX bei einem Patienten dreimal. Es ist daher wichtig, durch Annähen der Darmschlinge an die Bauchwand mit einigen Seidennähten (BRAUN), durch eine Fixierung des ganzen Mesokolons der Flexur an die Bauchwand (vollständige Obliteration der Rinne zwischen S. rom. und Bauchwand) [ROUX] oder durch Resektion der Schlinge (OBALINSKI, BRAUN) dem Eintreten eines Rezidivs vorzubeugen (auch von CURSCHMANN vorgeschlagen). Macht man nur eine Colostomie, so ist es sehr wichtig, darauf zu achten, daß man nicht, wie es leicht möglich und vorgekommen ist, die geblähnte S-Schlinge für einen oberhalb der Stenose gelegenen ausgedehnten Darm hält und einnäht, was natürlich die Sachlage nicht bessert.

Wir haben schon oben auf die Gefahr der Blähung des Coecums bei tiefem Verschuß des Dickdarms aus suffizienter Ileocoecalclappe hingewiesen. Diese Sachlage nötigt uns bei Achsendrehung der Flexur immer auch das Coecum zu besichtigen, ob nicht dort bedenkliche Ernährungsstörungen vorhanden sind, die zu einer Resektion des Coecums oder wenigstens zu einer Enterostomie am Coecum behufs gründlicher Entspannung und Entleerung des zersetzten Inhaltes auffordern. Nach einer eigenen Beobachtung kann die gedrehte Flexur noch gut ernährt sein, während am Coecum durch Dehnung bereits schwerste Ernährungsstörungen vorhanden sind.

Statistisches. Wir könnten aus den Publikationen eine große Anzahl von prozentischen Berechnungen der Heilerfolge zusammentragen. Aber der Wert solcher Zahlen ist nicht groß. Aus der genauen Betrachtung einzelner Fälle lernt man mehr, als aus ihrer Summierung. Die in Betracht kommenden Gesichtspunkte sind zu zahlreich, als daß sie alle Berücksichtigung finden könnten. Von großem Interesse ist eine Zusammenstellung von 288 operierten Fällen, die NAUNYN mitgeteilt hat. Sie brachten 117 Heilungen (41%). In den an den beiden ersten Tagen der Erkrankung operierten Fällen fanden 75% Heilungen, vom dritten Tag an nur 34%; er schließt daraus selbst, daß die Frühoperation bessere Chancen bietet, daß aber der Termin der Frühoperation nur bis zum Ende des zweiten Tages reicht. Für viele Fälle ist auch dies zu spät. Bekanntlich fordert man bei den Brüchen, daß die Einklemmung am ersten Tag beseitigt werden muß; das gilt ebenso für die inneren Einklemmungen. WILLNER gewann durch Summierung mehrerer Statistiken der neueren Zeit (etwa 10 Jahre) 1074 Fälle von operativer Behandlung mit 605 Heilungen = 56,3%; das ist wesentlich besser als vor 20 Jahren mit etwa 30% Heilung, aber wir dürfen uns nicht dabei beruhigen. Die Besserung steht und fällt mit der grundsätzlichen Durchführung der Frühoperation. Wird auch dann mancher Fall operiert, der

auch ohne Operation hätte genesen können, so werden dafür viele Patienten gerettet, die beim Zuwarten sicher verloren wären.

Nichtoperative Behandlung.

Wenn wir nun in klarer Absicht die operative Behandlung der akuten Ileusfälle in den Vordergrund gestellt haben, weil sie für die meisten Fälle die wichtigste, ja die allein in Betracht kommende ist, so soll damit die Berechtigung der Behandlung mancher Fälle mit den unblutigen Methoden der inneren Therapie in keiner Weise geschmälert werden.

Immerhin sei hervorgehoben, daß LEICHTENSTERN unter 1262 Fällen inneren Darmverschlusses 1052, also die weit überwiegende Zahl solcher gefunden hat, bei denen ein mechanisches Hindernis vorlag, das meist nur durch operative Behandlung zu beseitigen ist.

Innere Therapie und Operation schließen sich ja nicht gegenseitig aus, sondern sie ergänzen einander. Daß dabei manche unsichere Diagnose mit unterläuft, ist ebenso klar, wie die Tatsache feststeht, daß der inneren Therapie im wesentlichen die leichteren, der chirurgischen die schwereren Erkrankungen zufallen.

Auch für die innere Behandlung ist es wichtig, die Diagnose möglichst zu sichern und nicht schablonenhaft zu verfahren, sondern einen bestimmten Plan zu verfolgen. Zunächst ist es nützlich, die Spannung im Bauchraum zu vermeiden. Hierzu empfiehlt sich:

a) **Sofortige Sistierung jeglicher Nahrungsaufnahme.** In dieser Hinsicht wird noch sehr viel gefehlt. In der verkehrten Meinung, daß es in erster Linie darauf ankomme, die Kräfte des Patienten zu heben, wird namentlich mit der Darreichung von Weinen der verschiedensten Sorten schwer gesündigt. Das Beste ist, wenn man die Patienten dazu bringt, keinen Bissen, keinen Schluck Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Allerdings besteht infolge des starken Flüssigkeitsverlustes durch häufiges Erbrechen der durch erhöhte Sekretion des gereizten Darmes gelieferten Massen, sowie durch die ganz aufgehobene Resorption meistens ein sehr quälender Durst, gegen den man nicht ganz gefühllos bleiben kann. KOCHER widerrät sogar die kleinen Eisstückchen; will man sie gestatten, dann sollen die Patienten die Flüssigkeit, die sich im Munde ansammelt, immer ausspucken. Eine Linderung des Durstes erzielt man bisweilen auch dadurch, daß man den Mund mit eisgekühlten und angefeuchteten Tüchern auswäscht und die Patienten durch ein angefeuchtetes Tuch atmen läßt.

Bei höher sitzenden Stenosen und Einklemmungen, bei welchen hauptsächlich das Erbrechen frühzeitig und sehr hochgradig auftritt, ist es meistens möglich, durch kleine Klystiere mit physiologischer Kochsalzlösung (200—300 g auf einmal von 37°) der Wasserverarmung entgegenzuwirken. Oft aber werden die Klystiere nicht behalten. Dann ist es unsere Pflicht, der Wasserverarmung des Organismus durch subkutane oder auch intravenöse Infusionen von Kochsalzlösung (7‰) entgegenzuarbeiten.

Die subkutane Infusion hat den Vorzug, daß die Flüssigkeit allmählich zugeführt wird und wohl auch in ihrer Zusammensetzung durch Verweilen in den Geweben dem Blutserum ähnlicher wird. Die Infusion steigert den Blutdruck, verdünnt die Toxine und fördert durch Schweißsekretion deren Ausscheidung, steigert auch die Diurese.

b) Einige Erleichterung kann man den Patienten zweifellos auch dadurch schaffen, daß man, soweit es möglich ist,

den unterhalb des Hindernisses gelegenen Darmteil noch von seinem Inhalte befreit. Es ist allerdings die Regel, daß infolge der gesteigerten Peristaltik der untere Teil des Darmes sich von selbst noch entleert, nicht selten sogar in heftiger Diarrhöe. Wenn dies nicht der Fall ist, so kann man bisweilen durch **Klystiere** den Zweck erreichen.

Sie werden besonders dann wirksam sein, wenn im Dickdarme selbst große Massen liegen, die durch Aufweichen flüssig gemacht werden können. Ebenso wenig ist aber zu bezweifeln, daß durch ein großes Klystier auch Kontraktionen des Dünndarmes mit Weiterbeförderung seines Inhaltes angeregt werden können. Über die Ausführung und die Arten der Einläufe siehe oben.

Gegen die Einklemmung wird ein Klystier meist nicht viel nützen; der Darm hat sich dessen, was herausbefördert werden konnte, schon selbst entledigt. In seltenen Fällen können aber Klystiere nicht nur zu einer Stuhlentleerung, sondern sogar zur Beseitigung der Obstruktion führen. Am häufigsten ist dies bei Invaginationen, die im Dickdarme ihren Sitz hatten (colica, ileo-colica oder ileo-coecalis), gelungen.

c) **Lufteinblasungen.** Denselben Erfolg in bezug auf die Herbeiführung von Stuhl haben in geeigneten Fällen die besonders von **ZIEMSEN**, **RUNEBERG** u. **CURSCHMANN** empfohlenen Lufteinblasungen in das Rektum. Dieselben können ohne besondere Belästigung für den Patienten angewendet werden und sind bei vorsichtiger Ausführung gefahrlos. Zweckmäßig geschieht ihre Applikation in der von **CURSCHMANN** empfohlenen Weise, bei welcher es möglich ist, die eingeblasene Luft jederzeit wieder herauszulassen.

Der Kranke bleibt ruhig auf dem Rücken liegen; in den Mastdarm wird ein dicker Katheter eingeführt und mit dem Gebläse eines Sprayapparates unter Einschaltung eines gabligen Glasrohres verbunden, der eine Schenkel desselben wird mit einem Gummischlauch versehen und mit einem Quetschhahn verschlossen, durch dessen Öffnung die eingetriebene Luft jederzeit ohne Entfernung des Katheters in beliebiger Menge abgelassen werden kann.

Man darf diese Gaseinblasungen nicht in Fällen machen, in denen man Grund zur Annahme einer beginnenden Darmgangrän hat, in denen bereits Peritonitis eingetreten; auch bei Stenosen, die durch Tumoren bedingt sind, ist große Vorsicht notwendig. **JÜRGENSEN** erlebte einmal das zum Tode führende Auftreten eines allgemeinen Emphysems dadurch, daß die Luft ein Darmkarzinom durchdrang und in das retroperitoneale Bindegewebe gelangte.

d) **Massage.** Zur Herbeiführung von Stuhlgang wurde bei Obstruktionen auch vielfach die Massage des Abdomens herangezogen, besonders in Frankreich. Über den günstigen Effekt dieser Behandlung bei chronischer Obstipation ist oben Bd. IV, Abt. 2 das Nötige hervorgehoben. Bei Fällen von Darmparalyse im Anschluß an chronische Obstipation, auch bei dem reinen Obturationsileus infolge von steckengebliebenen Konkrementen, Fremdkörpern kann eine von kundiger Hand geübte Massage von gutem Erfolge sein. In anderen Fällen wird sie eher schaden als nützen, verbietet sich indes durch die Steigerung der Schmerzen, die sie mit sich bringt, meist von selbst. Bei Obstruktion infolge von umschriebenen Entzündungen kann sie durch Sprengung von Verklebungen direkte Gefahren herbeiführen!

e) **Abführmittel** sind aus der Therapie des Ileus völlig auszuschalten: vielfach nehmen die Patienten solche, ohne den Arzt zu fragen, doch werden sie in ersten Fällen meist durch Erbrechen ausgeschaltet.

In allen Fällen von akuter und subakuter Einklemmung ist die Wirkung der Abführmittel als eine direkt schädliche zu bezeichnen. Meist erfolgt darauf eine ausgesprochene Verschlimmerung; nicht selten treten schwere Erscheinungen erst nach Einverleibung eines Laxans auf, ein leichter Darmverschluß wird dadurch erst zum Ileus. Siehe auch p. 540.

f) **Opium, Morphinum und Atropin** sind die (auch heute noch) ziemlich allgemein empfohlenen Medikamente, welche bei der Behandlung des Ileus in Betracht kommen. Die Wirkung des Opiums ist bisweilen eine ganz zauberhafte. Der Schmerz läßt nach und damit das Angstgefühl des Kranken. Der Puls hebt sich, das Erbrechen und Würgen wird geringer, bisweilen verfällt der durch die lange Peinigung ermattete Patient in einen erquickenden Schlaf. Nicht selten wird der Druck im Abdomen wesentlich herabgesetzt. Durch das Aufhören der unregelmäßigen und übermäßigen Peristaltik kommt es zu einer gleichmäßigeren Verteilung des Darminhaltes, und es kann dadurch direkt in einem geeigneten Falle eine Lösung der Einklemmung sich anbahnen. Das Opium wirkt wohl durch Erregung der Hemmungsnerven des Darmes. Man gibt es im Anfang am zweckmäßigsten in ziemlich großen Dosen. Meist ist die Darreichung per os nutzlos, einmal wegen des sofort eintretenden Erbrechens, dann auch weil die Resorptionsverhältnisse im Darm sehr ungünstig geworden sind. Es ist deshalb das Beste, wenn man zunächst 1 oder 2 subkutane Injektionen von Morphinum macht, um eine Beruhigung des Patienten herbeizuführen, und dann Opium in Form von Suppositorien gibt (Opii puri 0,05, Butyr. Cacao 2,0, m. f. supposit.); doch ist es ratsam, die halbe Maximaldosis pro die nur in Ausnahmefällen zu überschreiten. Die Toleranz gegen Opium ist bei derartigen Fällen oft sehr groß; ist eine Verabreichung per os möglich, so ist die Tinct. opii, alle 3—4 Stunden 10 Tropfen, am bequemsten, sicherer in der Dosierung aber Opium purum als Pulver.

Man hat dem Opium den Vorwurf gemacht, daß es durch die auffallende Besserung des subjektiven Befindens das Bild des Ileus maskiert, eine sachliche Beurteilung der Gefahr erschwert und dadurch eventuell den einzig günstigen Zeitpunkt für eine Operation versäumen läßt. Daß dieser Einwurf ein begründeter ist, kann niemand leugnen; aber deswegen die Darreichung von Opium, das doch oft nicht nur in palliativer Hinsicht günstig wirkt, verbieten zu wollen, hieße das Kind mit dem Bade ausschütten. Es ist von großer Wichtigkeit, nicht sofort, wenn man zum Kranken gerufen wird, zu seiner Beruhigung Opium zu geben; man soll sich zunächst um die Diagnose bemühen und, wenn irgend tunlich, *erst nach gestellter Diagnose mit der Opiumdarreichung beginnen*. Namentlich ist es wichtig, die Untersuchung auf das Vorhandensein oder Fehlen von Darmbewegungen (Auskultation der Darngeräusche bei direkt aufgelegtem Ohr) vorher zu machen, da zweifellos durch Opium auch starke Darmbewegungen sistiert werden können.

Sehr ratsam ist es, wenn nach Darreichung des Opiums nur ein Teil der Symptome sich bessert, während die Spannung des Leibes nicht nachläßt, keine Gase abgehen, **die Opiumdarreichung wieder**

auszusetzen, um sich zu überzeugen, ob nicht nur die narkotische Wirkung uns über die Schwere der Gefahr täuscht; verschlimmern sich dann die Erscheinungen wieder, so muß die Sachlage als sehr ernst betrachtet werden, d. h. sofort operiert werden.

Wir sind überhaupt weit entfernt davon, einer gedankenlosen Anwendung des Opiums das Wort zu reden; namentlich soll man sich in klarer Selbstprüfung davor bewahren, daß man nicht ein derartiges Mittel in erster Linie zu dem Zwecke gibt, um sich durch das „expektative Verfahren“ von der Pein einer ersten Entscheidung noch eine Zeitlang zu befreien, den Entschluß zu einer an sich wohl als dringend erkannten Operation hinauszuschieben.

Daß das Opium die Darmlähmung fördern solle, ist zwar von manchen Seiten behauptet, aber nie bewiesen worden.

Man muß sich darüber klar sein, *daß die Leistungen, die wir vom Opium erwarten, sich im wesentlichen auch mit Eintritt der vollen Opiumwirkung zeigen müssen.* Machen die schweren Erscheinungen des Ileus trotz dieser Behandlung Fortschritte, hört das Erbrechen nicht auf, nimmt der Meteorismus zu, geht weder Stuhl noch Flatus ab, wird der Puls frequenter und kleiner, dann ist eine weitere Medikasterei mit Opium und anderen Mitteln sinnlos.

Neben Opium ist das schon früher viel verwendete **Atropin** neuerdings durch die Veröffentlichung von Dr. BARSCH-Großhain (1899) wieder in Mode gekommen. Wir wissen, daß Atropin einen lähmenden Einfluß auf die Nervenendigungen in der glatten Muskulatur und einen sekretionsbeschränkenden Einfluß hat; dadurch bewirkt es Lähmung der Darmmuskulatur bei krampfhaften Darmkontraktionen und Herabsetzung der Darmdrüsensekretion. Nach ROSENHEIM soll die Wirkung der Belladonna in Krampfständen eine beruhigende, in Lähmungszuständen eine tonisierende sein.

Aus der Wirkungsweise ergibt sich die Indikation: Atropin darf nur angewendet werden bei Obturation ohne Einklemmung und bei Darmatonie, also dynamischem Ileus, ebenso bei reflektorischer Hemmung der Darmbewegungen, hervorgerufen durch Nierenstein und Gallensteinkolik usw., bei reinen Kottstauungen, bei Pseudoileus nach Laparotomie und gelungener Herniotomie.

Stets muß vor allem die individuelle Empfänglichkeit geprüft werden mit kleinen Anfangsdosen.

Einen warmen Lobredner, zum Teil auf Grund von Erfahrungen am eigenen Leib, hat das Atropin in C. SCHULZ (Grenzgebiete Bd. XVII 1907) gefunden; er gibt den Rat, der ersten Injektion von 0,002 Atropin gewissermaßen zur Prüfung der Empfindlichkeit eine Morphininjektion von 0,012 voranzuschicken. Er hat nie größere Dosen als 0,002 auf einmal gegeben und ist meist mit 2 Dosen ausgekommen, gab nie mehr als 3. Die erste Stuhlentleerung erzielte er im Durchschnitt nach 17 Stunden nach der ersten Verabreichung. Nach ihm leistet Atropin viel mehr als Opium. Jedenfalls hat es mit Opium den großen Nachteil gemeinsam, den ich oben dem Opium zum Vorwurf machte: es verschleiert das Krankheitsbild, verhindert die richtige Beurteilung des Falles und kann eine scheinbare Besserung vorspiegeln.

Ein weiterer Nachteil des Atropins ist die plötzlich eintretende Intoxikationsgefahr.

g) **Prießnitz, Eisbeutel.** Zu den beruhigenden Mitteln gehört auch die Anwendung von kalten und warmen Umschlägen, Prießnitz, eventuell auch von Eisbeuteln. Viel beliebt bei allen Unterleibskoliken ist ja in den Familien der gewärmte irdene Deckel, der jetzt als „Magenwärmer“ auch in Gestalt von platten Hohlgefäßen zur Füllung mit warmem Wasser als besonderes Modell im Handel ist. Ob man diese Palliativmittel verwendet, und welches man vorzieht, hängt fast immer von dem Ausfall eines Versuches ab. Bei peritonitischer Reizung wird meist die Kälte bevorzugt, aber nicht immer; bestimmte Vorschriften lassen sich nicht geben, wenn das eine versagt, kann man das andere versuchen, natürlich ohne dabei die Hauptsache aus dem Auge zu verlieren.

h) **Magenspülung.** Ein Mittel, welches fast in jedem Falle angewendet werden soll und meistens günstig, oft heilbringend wirkt, ist die 1884 in die Behandlung des Ileus durch CAHN (KUSSMAUL) eingeführte Magenspülung. In geeigneten Fällen entleert man nicht nur den zunächst im Magen vorhandenen Inhalt, sondern auch die Flüssigkeit, welche beim Nachlassen der Spannung im Magen aus dem Darm nach oben nachfließt; bisweilen gelingt es so auf einmal mehrere Liter kotiger Flüssigkeit mit Gasmengen herauszubefördern.

Man soll diese Spülungen nur in sitzender Stellung machen; oft fließt auch neben dem Rohr noch Flüssigkeit herauf beim Würgen, welche leicht aspiriert werden kann. Nach Einführen der Sonde gießt man nun soviel Flüssigkeit ein, daß der Heber gefüllt ist, um dann sofort den Trichter zu senken, aus dem bisweilen große Mengen kotigen Inhalts ausfließen.

Manchmal hat man trotz stark gefüllten Därmen keinen Erfolg, weil der Pylorus durch Kontraktion den Zufluß abhält.

Es gibt auch bei stark aufgetriebenem Leib Fälle, in denen der Pylorus sich zusammenzieht, so daß man also nur den Mageninhalt durch die Ausspülung entleeren kann.

Durch einen Mißerfolg, soll man sich nicht abhalten lassen, den Versuch zu wiederholen; auch nach Vornahme einer Operation (REHN, p. 551). Man muß den Patienten untersagen, nach der Ausspülung wieder Flüssigkeit zu sich zu nehmen, wozu meist große Neigung vorhanden ist.

Gelingt es uns, mit Hilfe der Magenausspülung eine größere Menge von Gasen und flüssigem Kot zu entfernen, so werden sowohl für das Allgemeinbefinden wie für den eingeklemmten Darm sehr wesentliche Besserungen der Situation erzielt.

Unter den zu einer Entlastung des gefüllten Darmes führenden Mitteln ist die Magenausspülung jedenfalls das einfachste und unbedenklichste. Aber auch für dieses Mittel gilt es, sich dessen bewußt zu sein, daß **trotz der scheinbaren Besserung im subjektiven Befinden die Einklemmung fortbestehen und plötzlich eine verhängnisvolle Wendung nehmen kann**, also muß auch hier vor einer gedankenlosen Fortsetzung gewarnt werden.

Vor der durch CURSCHMANN empfohlenen Punktion des Darmes durch die Bauchdecken mit einer dünnen Hohnadel muß gewarnt werden; selbst aus der dünnsten Öffnung einer geblähten Darmschlinge kann Kot austreten und Peritonitis erzeugen.

Zusammenfassung.

Man darf nun die Sachlage nicht so auffassen, als ob diese eben aufgeführten Mittel geeignet wären, in Konkurrenz mit der chirurgischen Behandlung zu treten.

In manchen Fällen von Einklemmung führen diese Maßnahmen direkt zu einer Heilung, in anderen können sie für die Hebung des Hindernisses gar nichts leisten. Es hat also auch eine vergleichende Schätzung der Heilresultate keinen Sinn.

Der Chirurg, welcher einen Patienten in den letzten Stadien noch operiert, um einen äußersten Versuch zur Rettung des sonst sicher verlorenen Lebens zu machen, wird durch die Übernahme dieses „schlechten Falles“ die Statistik der inneren Therapie entlasten und dadurch scheinbar bessern, während seine eigene dadurch belastet und verschlechtert wird.

Die innere Behandlung kann einen Versuch machen, ob bei Anwendung der aufgeführten Mittel eine entschiedene Besserung nicht nur des subjektiven Befindens, sondern auch der eigentlichen Ileus-symptome zu erzielen ist; bleibt diese aus, so muß die chirurgische Hilfe sofort angerufen werden, nicht erst, wenn die Not am höchsten geworden ist; die akut einsetzenden Fälle mit Einklemmungssymptomen sollen ganz wie ein eingeklemmter Bruch, also unverzüglich durch Laparotomie behandelt werden.

Die Patienten vor dem Furor operativus der Chirurgen zu bewahren, liegt nach dem heutigen Standpunkte keine Veranlassung vor.

Die Zeit, welche seit Beginn der Einklemmung verflossen ist, spielt gar keine Rolle. Der äußerste Termin, bis zu welchem man ein Zuwarten verantworten kann, ist der Augenblick, in welchem eine größere Frequenz des Pulses, sowie ein Kleinerwerden desselben anzeigen, daß die Widerstandsfähigkeit des Organismus nachläßt. Oft wird es dann auch schon zu spät sein. Das Schlimmste ist, daß der Charakter der Einklemmung oft in ganz kurzer Zeit sich ändert, daß fast plötzlich die schwersten Störungen sich einstellen können bei einem Fall, welcher tagelang einen ganz gutartigen Eindruck machte. Deswegen soll man solche Kranke nicht außer sorgfältigster Beobachtung lassen, sie müssen beobachtet werden, „wie ein Mensch mit Glottisödem“, der jeden Augenblick in Erstickungsgefahr kommen kann (SCHLANGE). Ja, es kommen Fälle vor, bei denen trotz der schlimmsten zur Gangrän führenden lokalen Einschnürungsverhältnisse, besonders bei Opiumgebrauch, alarmierende Symptome vollständig fehlen. Ist ein tüchtiger Chirurg zur Verfügung, so wird in allen akut einsetzenden Fällen die sofortige Laparotomie immer die besten Aussichten auf Heilung geben.

Literatur.

- Braun, H.**, Darminvaginationen. *Langenb. Arch.* 1895; *Volvulus*, XX. *Chir.-Kongr.* 1891.
Braun, Akute Ergüsse in die Bauchhöhle. *Naturf.-Vers. München* 1899.
Cahn (Magenspülung). *Berl. klin. Woch.* 1884, No. 42 u. 43.
Eichhorst, Darmstenose, in *Eulenburgs Realenzykl.*, 3. Aufl.
v. Eiselsberg, *Wien. klin. Woch.* 1890, No. 12; *Invagination*, *Arch. f. klin. Chir.* 1903, Bd. LXIX.
Henrot, *Des pseudo-étranglements que l'on peut rapporter à la paralysie de l'intestin.* Paris 1865.
Herczel, *Exper. u. histol. Untersuchungen.* *Zeitschr. f. klin. Med.* 1886, Bd. XI.
Hofmeister, Darmstenose durch Tuberkulose. *Beitr. zur klin. Chir.* 1897, Bd. XVII u. XXXIX (Invag.).
Honigmann, Belladonnapräparate. *Sammelreferat (Lit.)*, *Zentralbl. f. Grenzgebiete* 1902, Bd. V.

- Jaffé** (Indikan). *Virch. Arch.*, Bd. LXX, p. 72.
- Kader**, Ein experimenteller Beitrag zur Frage des lokalen Meteorismus bei Darmokklusion. Dorpat 1891; *Arch. f. klin. Chir.* 1891, Bd. XLII; *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.*, Bd. XXXIII.
- Kirstein**, Exper. zur Pathol. des Ileus. *Dtsch. med. Woch.* 1889, No. 49.
- Kocher**, Über Ileus. *Grenzgebiete* 1899, Bd. IV.
- Körte**, Beitrag zur Lehre vom Ileus. *Berl. Klinik* 1891, No. 36.
- Kümmel**, Über Laparotomie bei innerer Darmeinklemmung. *Dtsch. med. Woch.* 1886, No. 12; *Zentralbl. f. Chir.* 1887, No. 45; *Dtsch. med. Woch.* 1890, No. 27 u. 28.
- Langemak**, Enterospasmus. *Zentralbl. f. Grenzgebiete*, Bd. V (Lit.).
- Leichtenstern**, *Ziemssens Handb. d. spez. Pathol. u. Ther.*, Bd. VII; *Dtsch. med. Woch.* 1888, No. 12; *Verhandl. d. VIII. Kongr. f. inn. Med.* 1889, Referat.
- v. Mikulicz**, Ileus. *Therapie der Gegenwart*, 1900.
- Naunyn**, Ileus. *Grenzgebiete* 1885, Bd. I.
- Neutra**, Erkrank. d. Mesenterialgefäße. *Zentralbl. f. Grenzgebiete* 1902.
- Nothnagel**, Beitr. zur Physiol. u. Pathol. des Darmes. Berlin 1884; *Zur medikam. Behandl. d. Ileus*. *Wien. med. Blätter* 1889, No. 12; *Spez. Pathol. u. Ther. Erkrank. d. Darmes* 1896.
- Obalinski**, Weitere Beiträge zur Laparotomie bei interner Darmokklusion. *Wien. med. Presse* 1886, No. 4—12; Über den Bauchschnitt bei innerer Darmverschlingung, *v. Langenb. Arch.*, Bd. XXXVIII; Über Laparotomie bei innerem Darmverschluß. *Arch. f. klin. Chir.*, Bd. XLVIII, p. 1; Über die sekundären Darmverschließungen. *Berl. klin. Woch.* 1889, No. 12.
- Olshausen**, Pseudoileus. *Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol.* 1889, Bd. XIV.
- Reichel**, Die Lehre von den Brucheingklemmungen, 1886; *Zur Nachbehandlung nach Laparotomie*. *Arch. f. klin. Chir.* 1895, Bd. V; *Zur Pathologie des Ileus u. Pseudoileus*. *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.*, Bd. XXXV, p. 495.
- Roussel**, *Thrombo-phlebitis-mesaraica*. Paris 1905.
- Rydygier**, Beitr. zur operat. Behandl. d. inn. Darmeinkl. XVI. Chir.-Kongr. 1887; *Behandlung der Darminvaginationen*. XXIV. Chir.-Kongr. 1895; *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.*, Bd. XLII, p. 1385.
- Schlange**, Zur Ileusfrage. *Handb. f. klin. Chir.* 1889, Bd. XXXIX; Über den Ileus. *Samml. klin. Vortr.*, N. F., No. 101; *Arch. d. prakt. Chir.*, Bd. III.
- Schlier**, Laparotomie bei Darmverschluß. *Statistik*. Inaug.-Diss. Würzburg 1895.
- Schlosser**, Über traumatische Darmverengerungen. *Grenzgebiete* 1900, Bd. VII.
- Schulz**, Atropin bei Ileus. *Mitteil. aus den Grenzgebieten* 1907, Bd. XVII.
- Treitz**, *Hernia retroperitonealis*. Prag 1857.
- Verhandlungen des Kongr. f. inn. Med.* VIII. Kongr. 1889, 92.
- Verhandlungen der Dtsch. Ges. f. Chir.* XVI. Kongr. 1887, 95.
- v. Wahl**, Zur Kasuistik der Laparotomie und Darmokklusion. *St. Petersburg. med. Woch.* 1886, No. 19 u. 20; *Klin. Diagn. d. Darmokkl.* *Zentralbl. f. Chir.* 1889, No. 9; *Die Laparotomie bei Achsendrehungen*. *Arch. f. klin. Chir.*, Bd. XXXVIII.
- Wilms**, Der Ileus. *Dtsch. Chir.*, Lief. 46g.
- Wilms**, *Literatur bis 1906*.
- Zeidler**, Akuter Darmverschluß. *Grenzgebiete* 1900, Bd. V.

5. Behandlung der Geschwülste des Darms.

Von

Dr. E. Graser,

Professor an der Universität Erlangen.

Mit 2 Abbildungen.

Geschwülste des Darms.

Darmkrebs. Sarkom. Polypen.

Diagnose. Unter den Darmgeschwülsten beanspruchen die Karzinome weit-aus das größte Interesse. Sie sind am häufigsten im Mastdarm: 80 %, im Coecum und Kolon 15 %, im Dünndarm nur 5 %, treten meist erst nach dem 40. Lebens-jahre auf, wenn auch vereinzelte Fälle schon in jugendlichem Alter beobachtet wurden.

Alle Darmkrebse gehen von den Zylinderepithelien aus; teils sind es Wucherungen, die vollständig den drüsigen Charakter beibehalten, teils bilden die Epithelien solide Krebskörper mit Verlust eines Drüsenlumens; in diesen letzteren Fällen haben auch die Zellen meist ihre ursprüngliche zylindrische Gestalt einge-büßt. Weitere Unterschiede entstehen durch besondere Metamorphosen der Krebs-zellen und Krebsschläuche (Gallertkrebs und Schleimkrebs mit zahlreichen cystischen Einlagerungen).

In klinischer Hinsicht bleibt die althergebrachte Unterscheidung zwischen harten Formen mit reichlicher Entwicklung des bindegewebigen Stromas (Scirrhus) und weichen Formen mit Überwiegen der epithelialen Bestandteile (Medullar-krebs) von Bedeutung. Der Scirrhus bildet kleine, langsam wachsende, harte, mit starker narbiger Schrumpfung einhergehende Geschwülste.

Die weichen Krebse wachsen rasch, bilden oft große Tumoren; durch frühzeitigen geschwürigen Zerfall sind sie oft mit Blutungen, Abszeß-bildung, Durchbruch kompliziert.

Die meisten Darmkarzinome umgreifen das Darmrohr im ganzen Umfang „gürtelförmig“ und bewirken mit der Zeit eine Verengung, die nicht selten durch akuten Ileus zum Tode führt. Sie gefährden immer in hohem Grade das Leben durch Schädigung der Ernährung, Metastasenbildung, durch Perforation in die freie Bauchhöhle oder nach anderen Organen (Harnblase, Scheide, Magen, nach anderen Darmteilen), durch Bildung von Abszessen und Jauche-herden, die ihrerseits wieder neue Komplikationen herbeiführen.

Die für die Therapie so wichtige Forderung einer möglichst frühzeitig gestellten sicheren **Diagnose** ist sehr schwierig zu erfüllen. Meist haben die Tumoren schon eine beträchtliche Größe, wenn sie zufällig oder wegen interkurrenter Störungen entdeckt werden.

Ganz sicher wird die Diagnose erst, wenn es gelingt, durch die Palpation eine Geschwulst nachzuweisen.

Die **Palpation zum Nachweis von Bauchgeschwülsten** ist unter Umständen eine recht schwierige Aufgabe, deren Resultate sehr von der Geschicklichkeit und Erfahrung des Untersuchenden beeinflusst werden. Man kann nicht genug raten, jede Gelegenheit zur Untersuchung auszunutzen, weil man dadurch in die Lage

kommt, eine richtige Deutung für alle möglichen kleinen Beobachtungen zu finden. Zunächst ist es notwendig, eine Lage zu wählen, in der die Bauchdecken möglichst erschlafft sind, also Rückenlage mit erhobenem Oberkörper und leicht gebeugten, etwas abduzierten Beinen. Am Anfang ziehen fast alle Patienten bei dem Versuch einer Palpation die Bauchmuskeln zusammen; man fange deswegen ja nicht sofort mit tiefem Eindringen an, welches überhaupt nur in den seltensten Fällen zweckmäßig ist, sondern man suche erst durch Zureden die Patienten zur Erschlaffung des Leibes zu veranlassen. Diese Erschlaffung wird bisweilen dadurch erschwert, daß die Patienten ihren Kopf krampfhaft vorwärts geneigt halten, und in einer Art von Mitbewegung die Spannung auch auf die Bauchdecken übertragen. Es wird sofort anders, sowie sie den Kopf ganz schlaff nach hinten sinken lassen. Ruhige Atmung bei geöffnetem Mund befördert gleichfalls das Nachlassen der Spannung. Bei manchen kommt man bei der ersten Untersuchung überhaupt nicht zum Ziel und bei sehr straffen Bauchdecken kann bisweilen ohne Narkose überhaupt nichts erzielt werden. Man soll zur Palpation die Hand ganz flach auflegen und durch Betasten und Streichen mit den Fingerbeeren der flachen Hand (ja nicht krallenförmig) untersuchen; ein Bestäuben der Bauchwand mit Talkum oder Einfetten der Finger mit Vaseline verfeinert das Tasten; zweifellos fühlt man bei einem geringen, nur allmählich gesteigerten Druck viel mehr, als wenn man sofort tief in das Abdomen hineingreift. Sehr wichtig ist die bimanuelle Untersuchung, indem man die eine Hand auf die Bauchdecke, die andere unter die Lumbalgegend führt, wobei man zweckmäßig auch die Lage wechselt, in Seitenlage übergeht oder auch in Knieellenbogenlage. Nie versäume man, wo irgend eine Veranlassung gegeben, die bimanuelle Untersuchung von Scheide und Mastdarm aus.

Von großer Bedeutung ist die Feststellung der Beweglichkeit der Geschwulst, namentlich, ob sie durch Lagewechsel beeinflusst ist, ob sie eine Verschiebung mit den Atembewegungen erfährt; eine solche ist konstant an den mit dem Zwerchfell zusammenhängenden Organen und den daran befestigten Geschwülsten (Leber, Milz, Magen) nachzuweisen.

Am leichtesten sind diejenigen Fälle zu erkennen, bei welchen die höckerige, harte, druckempfindliche (infolge von Übergreifen entzündlicher Vorgänge auf die Serosa) Geschwulst eine große Beweglichkeit aufweist. Diese beweglichen Darmgeschwülste finden sich meistens in den unteren Teilen des Abdomens, können aber bisweilen durch den ganzen Bauchraum hin und her geschoben werden. Ein solches Verhalten zeigen sowohl die Dünndarmkarzinome als auch die des Querkolons, vielleicht auch der Flexura sigmoidea, sofern sie nicht durch Adhäsionen an einer Stelle fixiert sind. Manche Magenkarzinome, die nicht durch entzündliche Adhäsionen fixiert sind, weisen eine ebenso große Beweglichkeit auf, können aber durch andere Symptome meist leicht als solche erwiesen werden. Es ist hervorzuheben, daß solche Geschwülste bisweilen viel größer erscheinen, als sie sich bei der Autopsie erweisen, infolge von Kotansammlung und Schwellung der Darmwandung.

Wenn die Geschwülste nicht beweglich sind, macht die Diagnose größere Schwierigkeit. Dies trifft besonders zu für das Karzinom des Duodenums, Coecums, der Flexura coli dextra und sinistra. Auch die Tumoren des Colon ascendens und descendens sind meist stark fixiert. Doch sind hier die Verhältnisse nicht in allen Fällen gleichmäßig.

In bezug auf die **Differentialdiagnose** dieser Geschwülste müssen wir uns mit einigen Andeutungen begnügen. Es wäre sonst notwendig, über alle intra-abdominalen Tumoren sich zu verbreiten. Denn mit allen diesen können in schwierigen Fällen Verwechslungen vorkommen. Am leichtesten kann ein Karzinom mit **Kottumoren** verwechselt werden. Diese treten jedoch häufig multipel auf, haben gewöhnlich eine weichere, nicht selten teigige Konsistenz, können bisweilen im Darminnern verschoben werden; oft ist jedoch eine länger dauernde Beobachtung notwendig, um nach verschiedenen, stärkeren Stuhlentleerungen, nach Massage und dgl. immer wieder aufs neue den Befund festzustellen. Es ist auch möglich, daß eine Kotgeschwulst trotz reichlicher Stuhlentleerungen fortbestehen bleibt, indem durch Erweichungen des inneren Teils ein Kanal geschaffen wird, durch welchen dünner Kot hindurchtritt, während die umgebenden harten Massen liegen bleiben und so die Verwechslung mit einer Darmgeschwulst sehr nahe liegt.

Eingießungen in den Mastdarm oder Gasaufblähung, welche an der Geschwulst ein Hindernis finden, können entscheidende Anhaltspunkte für die Diagnose liefern. Da die Geschwülste wegen ihrer Schwere die Neigung haben, sich in die unteren Teile des Abdomens zu senken, kann man bisweilen bei kombinierter Untersuchung von Scheide und Mastdarm aus gute Anhaltspunkte gewinnen, welche des-

halb in solchen Fällen, ganz abgesehen von der Möglichkeit des Vorhandenseins eines Mastdarmkrebses, von der wir später handeln werden, nie zu unterlassen ist. Immer ist es notwendig, in zweifelhaften Fällen **recht häufige** Untersuchungen vorzunehmen, die im Verein mit anderen Beobachtungen die Diagnose sichern können. Bei den Tumoren der Coecalgegend ist besonders die Verwechslung mit den Überresten eines perityphlitischen Exsudats, sowie mit Tuberkulose des Coecums naheliegend. Man muß besonders die Anamnese berücksichtigen und bei längerer Beobachtung feststellen, ob die Geschwulst eine stetige Zunahme ohne interkurrente entzündliche Erscheinungen (abendliche Fiebersteigerungen) aufweist. Auf die Verwechslung mit einem abgeschnürten Leberlappen, mit Nierengeschwülsten, Wanderniere, Wandermilz, Drüsentumoren im Mesenterium, Ovarialtumoren, Geschwülsten des Pankreas soll nur hingewiesen sein.

Es kommen bisweilen ausgedehnte entzündliche Verdickungen der Darmwand vor, welche mit Darmkrebs verwechselt werden können. v. LEUBE hat solche besonders an der Flexura sigmoidea beobachtet. Sie zeichnen sich durch eine glatte, gleichmäßige, über längere Strecken in gleicher Weise sich ausdehnende Verdickungen und Verhärtungen aus. Auch die Verwechslungen mit einer chronischen Intussuszeption verdienen besonders hervorgehoben zu werden. Die Unterscheidung ist dann leicht, wenn diese Erkrankung mit einer akuten Darmstenose eingesetzt hat und erst allmählich in den chronischen Zustand ausging. Außerdem ist die Intussuszeption häufig durch einen eingebogenen wurstähnlichen Tumor gut gekennzeichnet. Es sei aber besonders darauf hingewiesen, daß im Inneren einer solchen Intussuszeption an der Spitze nicht selten eine Geschwulst sitzt.

Nächst dem Nachweis eines Tumors sind es besonders die Erscheinungen einer **Darmstenose**, welche den Verdacht auf die Darmgeschwulst erwecken. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die ausführliche Darlegung im vorhergehenden Abschnitt über Darmverengungen und erwähnen hier nur, daß diese Stenosenerscheinungen an den unteren Teilen des Darmkanals früher auftreten als an den oberen, weil hier der mehr eingedickte Darminhalt eher ein Hindernis findet als in dem Dünndarm, wo der dünne Speisebrei auch durch einen engen Weg noch passieren kann. Wir verweisen auf die oberhalb des Hindernisses sich allmählich ausbildende Hyperplasie der Darmmuskulatur und die oft enorm gesteigerte Darmperistaltik, auf die wiederholten Okklusionsanfälle, auf den Wechsel zwischen vollkommener Stuhlverhaltung und den auftretenden interkurrenten Diarrhöen, auf den Meteorismus in den verschiedenartigsten Erscheinungsformen, auf die eigentümliche Beschaffenheit, welche der Kot bei tiefsitzenden Stenosen bisweilen aufweist. Wir haben dort auch schon darauf hingewiesen, daß Beimengungen von Blut und zähem, glasigem Schleim zu jauchig-stinkendem Kot auf das Vorhandensein einer zerfallenen Geschwulst deuten, daß man im Stuhlgang kleine Geschwulstteile makroskopisch oder mikroskopisch nachweisen kann; wir erinnern nochmals an das häufige Vorkommen von Hämorrhoiden bei Geschwulstbildungen in den unteren Darmteilen.

Die übrigen Symptome eines Darmkrebses sind nicht spezifischer Art:

Schwere Schädigung des Allgemeinbefindens, eine mehr und mehr zunehmende Abmagerung, eine eigentümliche Veränderung des Gesichtsausdruckes und der Gesichtsfarbe, auch der Hautfarbe, welche oft schon einen Hinweis auf eine Krebskachexie gegeben hat, dann die bei Karzinom selten fehlenden Schmerzen, welche bald in Form von Koliken auftreten, bald mehr kontinuierlich als ein dumpfer Druck an einer bestimmten Stelle empfunden, bald als Kreuz- und Rückenschmerzen bezeichnet werden.

Sarkome. Gegenüber dem Darmkrebs kommt den anderen Darmgeschwülsten nur eine geringe Bedeutung zu. Primäre Sarkome sind sehr selten.

Auf ihr Vorkommen haben besonders MADELUNG und BALTZER hingewiesen. Sie entstehen wohl immer in der Submucosa und breiten sich hauptsächlich in dieser aus. Frühzeitig durchsetzen sie die Darmmuskulatur, später die Mucosa, nur selten die Serosa. Sie breiten sich mehr flächenartig aus und umgreifen den Darm fast niemals ringförmig. Infolge der Durchwucherung von Geschwulstmassen wird die Muskulatur frühzeitig lahm gelegt, dadurch entstehen sehr leicht und frühzeitig beträchtliche Erweiterungen des Darmrohres, wodurch die Geschwulst bald eine beträchtliche Größe erreicht. Stenosenerscheinungen werden nur in der Hälfte der Fälle durch dieselben herbeigeführt, hingegen wird das Allgemeinbefinden durch den Tumor und die meist frühzeitig eintretenden Metastasen nach den Lymphdrüsen und anderen Organen, dem Netz, der Leber und den Nieren schwer geschädigt, so daß der zum Tode führende Verlauf meist ein sehr kurzer ist, selten über 1 Jahr. Sie entwickeln sich meist vor dem eigentlichen Krebsalter, besonders im 3. De-

zennum. Infolge starken Zerfalls von der Schleimhautseite her gehören auch ausgedehnte Abszedierungen zu dem Krankheitsbilde.

Polypen. Von den gutartigen Neubildungen sind besonders die verschiedenen Formen von **Darmpolypen** von großer Wichtigkeit. Sie finden sich weitaus am häufigsten am Mastdarm; teils sind sie richtige Adenome, teils Fibrome, Fibromyome und auch Lipome. Diese Geschwülste erreichen jedoch selten die Größe, daß sie durch Palpation von den Bauchdecken her festgestellt werden könnten. Verhältnismäßig leicht zu diagnostizieren sind sie im Mastdarm, wovon später die Rede sein soll. In den höheren Darmteilen können sie Stenosenerscheinungen hervorrufen, teils dadurch, daß sie selbst das Darmlumen verlegen, dann indem sie sich in den tieferen Darmteil einsenken und, ihren Fußpunkt nachziehend, eine Invagination des Darmes herbeiführen. Von Lipomen hat NILS HELLSTRÖM 45 Fälle zusammengetragen; davon saßen 3 im Magen, 6 im Duodenum, 5 im Jejunum, 9 im Ileum, 20 im Kolon, 14 Fälle hatten zu Invagination geführt; 6mal ging das Lipom durch den Darm ab.

Kurz erwähnt sei noch das Vorkommen von Darmtumoren, welche in die Gruppe der Angiome und Lymphome gehören. Die meisten dieser kurz angeführten Geschwulstformen lassen nur eine sehr unsichere Diagnose zu und haben daher kein größeres praktisches Interesse. Hingegen sei hier noch besonders auf eine Geschwulstform hingewiesen, die sich namentlich in der Ileocecalgegend öfters findet und erst in neuester Zeit mehr bekannt wurde. Es ist dies die geschwulstförmige Darmtuberkulose. Unter dem Einfluß der chronischen tuberkulösen Infiltrate kommt es zu einer beträchtlichen Verdickung der Darmwand mit starker Verengerung des Darmlumens. Gleichzeitig finden sich vergrößerte Lymphdrüsen. Solche Tumoren wurden auch von geübten Chirurgen mehrfach mit Karzinom verwechselt. Häufig sind sie mit Abszedierungen verbunden, die auch den Gedanken an chronische Perityphlitis aufkommen lassen.

Auch für die Diagnose der sämtlichen Darmgeschwülste und der dadurch bedingten Störungen wird die Berücksichtigung des oben angeführten diagnostischen Schemas (p. 546) von Nutzen sein.

Therapie. Die Behandlung der Darmgeschwülste, besonders der Karzinome, muß eine chirurgische sein; nur die Operation bietet Aussicht auf wirkliche Heilung. Man schließt von der Operation nur solche Fälle aus, bei denen von vornherein jede Aussicht auf eine radikale Entfernung ausgeschlossen ist, bei denen sehr ausgedehnte Metastasen, blutiger Aszites vorliegt und eine sehr ausgesprochene Kachexie einen Eingriff verbietet.

Sind die Stenosenerscheinungen das wesentliche, und wurde man durch einen Okklusionsanfall zu einem chirurgischen Eingriff genötigt, so wird es in vielen Fällen nicht ratsam sein, sofort die Beseitigung der nach einer Inzision aufgefundenen Geschwulst vorzunehmen, sondern zunächst einen widernatürlichen After zur Beseitigung des Ileus anzulegen und erst nach vollständiger Entleerung des angestauten Inhaltes und nach guter Erholung des Patienten aus dem Kollaps unter viel günstigeren Bedingungen die Resektion auszuführen. Dieses Verfahren ist nicht nur aus dem Grunde vorzuziehen, weil die durch Ileus geschwächten Patienten einen größeren Eingriff nicht leicht ertragen, und weil die Operation durch den geblähten Darm sehr erschwert ist, sondern namentlich deswegen, weil ein stark gedehnter Darm in seiner Ernährung sehr geschädigt ist und in bezug auf die Lebensfähigkeit und die Ausdehnung der notwendigen Resektion sehr schwer zu beurteilen ist. Auch in solchen Fällen, in denen es nur zu einer langdauernden Kotstauung oberhalb der Geschwulst gekommen ist, ist es meistens besser, der Beseitigung der Geschwulst die Anlegung eines künstlichen Afters oder einer Anastomose oberhalb der stenosierten Stelle vorzuschicken. Es werden dadurch sowohl die Verhältnisse für die Operation als namentlich die Chancen für einen günstigen Heilungsverlauf wesentlich gebessert. Dieses Verfahren ist auch in

solchen Fällen durchaus gerechtfertigt, in denen wir über die Ursache einer chronischen Obturation mit verschiedenen Attacken von Darmverschluß nicht ins Reine kommen können. In vielen Fällen wird die zur Anlegung der Darmfistel nötige Laparotomie sofort einen Aufschluß über die Natur des Hindernisses geben, in anderen werden sich erst nach gründlicher Entleerung des Darmes die Verhältnisse so gestalten, daß nun eine ziemlich sichere Diagnose gestellt werden kann.

Zur Feststellung der Natur und der Operierbarkeit von Darmgeschwülsten werden wir noch weniger als bei den Magenerkrankungen die Vornahme einer Probelaparotomie entbehren können. Doch soll man sich dazu nicht allzu leichten Herzens entschließen, sondern immer erst, nachdem alle Mittel, zu einer exakten Diagnose zu kommen, erschöpft sind.

Die Resektion eines Darmes wird sich um so leichter gestalten, je freier beweglich der zu exstirpierende Darmteil ist. Also z. B. am Dünndarm, am Querkolon, an einem frei beweglichen Teil der Flexura sigmoidea. Das Ideale bleibt immer, daß man die Resektion und Darmnaht bei größtenteils (eventuell durch die Nähte [MADELUNG]) abgeschlossener Bauchhöhle ausführen kann. Bei den wenig beweglichen Darmteilen am Coecum, am Colon ascendens und descendens und auch bei kurzer Flexura sigmoidea ist die Operation sehr viel schwieriger und erfordert eine sehr ausgebildete Technik. Die in Betracht kommenden **Operationsverfahren** sind:

a) Resektion eines Darmteiles aus der Kontinuität mit nachfolgender zirkulärer Darmnaht.

Nach sorgfältiger Vorbereitung durch Stuhlentleerung und Diät Laparotomie, Unterbindung blutender Gefäße, Herausziehen des Tumors aus der Bauchwunde, Umpackung des Darmes mit erwärmten Kompressen, eventuell provisorischer Verschluß eines Teiles der Bauchwunde durch einige Nähte. Nun streift man, von dem Tumor ausgehend, nach oben und unten einen etwa vorhandenen Darminhalt auf eine Strecke von 8–10 cm zurück und legt hierauf mit der Aneurysmanadel durch das Mesenterium je zwei zweifingerbreit voneinander entfernte Ligaturen, entweder aus Jodoformdocht oder aus dickem Katgut, welche den Darm verschließen sollen. Man kann auch federnde Metallklemmen zum Abschluß benutzen. Nun folgt die Abbildung des Mesenteriums im Bereich derjenigen Strecke, in welcher der Darm entfernt werden soll. Es geschieht dies in einer fortlaufenden Kette von Einzelligaturen, welche mit der Aneurysmanadel durch das Mesenterium hindurchgelegt werden; eventuell in doppelter Reihe, so daß zwischen beiden Ligaturen die Trennung erfolgt. Ist das Mesenterium sehr dick, oder ist der Darmteil fixiert, so muß die Abbildung entweder von beiden Seiten her bis zur Berührung oder in mehreren Schichten vorgenommen werden, wobei man sehr vorsichtig präparierend vorgehen muß, weil an den wenig zugänglichen Teilen die Blutstillung an eingerissenen, oft recht großen Gefäßen große Schwierigkeiten machen kann.

Es ist sehr wichtig, sich bei dieser Abbildung, soweit es die Rücksicht auf die vollständige Entfernung des Karzinoms gestattet, nahe an den Ansatz des Mesenteriums am Darm zu halten, weil in den tieferen Schichten zahlreiche Anastomosen unter den Darmgefäßen vorhanden sind, die nicht ohne Not unterbrochen werden sollen. Namentlich soll man nicht ohne zwingenden Grund die dem Darm parallel laufenden Gefäße abbinden, weil diese sehr wichtig für die Ernährung des Darmes sind (Parallelarterien MURPHY). Vor allem darf man aber mit der Abbildung des Mesenteriums nicht über die Trennungsstelle des Darmrohres hinausgehen. Es ist sogar besser, wenn der erhaltene Mesenterialansatz noch ein klein wenig den abzutrennenden Darmteil überragt. Nun folgt die Durchtrennung des Darmrohres zwischen den beiden Ligaturen, was mit einem Scherenschlage ausgeführt werden kann, zweckmäßig so, daß das Darmrohr schräg durchtrennt wird, indem an der konvexen, dem Mesenterium gegenüberstehenden Seite mehr abgetrennt wird als an der Mesenterialseite. Diese schräge Abtrennung des Darmes ist deswegen günstig, weil dadurch eine Verengung an der Nahtstelle sicher vermieden wird und auch die Ernährung der am meisten ge-

fährdeten konvexen Darmwand mehr gewährleistet ist. Manche raten, die Durchtrennung schichtenweise zu machen, so daß die Schleimhaut erst zuletzt, nachdem bereits die Blutungen gestillt sind, durchtrennt wird. Nachdem der Darm durchtrennt ist, wird das Lumen mit in Sublimat angefeuchteten Tupfern gereinigt. Die Schlingen oder Klemmen dienen auch zum Halten des Darmes während der Naht.

Es ist jetzt zweckmäßig, zunächst durch eine Fixierungsnaht die Lage der aneinander gehörenden Teile zu sichern, also eine Naht im Mesenterialansatz und eine zweite an der gegenüberliegenden konvexen Darmwand.

Über die Art, in welcher die nun folgende **Darmnaht** ausgeführt wird, könnte man sehr lange Auseinandersetzungen anfügen, wenn man all die verschiedenen Methoden und Modifikationen, welche nach dieser Richtung vorliegen, auch nur kurz besprechen wollte. Es scheint mir dies aber durchaus nicht angezeigt. Das Wichtigste bleibt, daß die serösen Teile in einer fortlaufenden Reihe dicht aneinander gefügt sind. Am meisten geübt und zweifellos sicher bewährt ist die CZERNY-LEMBERTSche doppelte Nahtreihe, von denen die erste Serosa und Muscularis faßt, während durch eine zweite darüber gelegte Nahtreihe noch einmal die serösen Flächen aneinander geheftet werden (Überbrückungsnaht). Man hat früher einen großen Wert darauf gelegt, daß bei der ersten Nahtreihe die Mucosa nicht mit gefaßt wird; in neuerer Zeit wird dieser Punkt als unwesentlich angesehen und die erste Nahtreihe von vielen durch alle drei Schichten des Darmes gelegt, jedoch so, daß von der Serosa am meisten, von der Mucosa am wenigsten gefaßt wird. In neuester Zeit hat man angefangen, auf exakte Vereinigung der Schleimhaut größeren Wert zu legen.

Eine besondere Hervorhebung verdient die Darmnaht nach KUMMER (submucöse Darmresektion), welcher Serosa und Muscularis in Form einer Manschette ein Stück weit ablöst (1½ cm), die Submucosa und Mucosa am Rand der Ablösung durchschneidet und durch Naht vereinigt, sodann die Manschetten von beiden Seiten sero-serös vernäht. Der Nahtwulst springt nach außen vor, während die sonst eintretende Verengung des Darmlumens nicht entsteht.

Man verwendet zur Darmnaht feine stielrunde Nadeln und dünne, aber feste **Seide** oder Jod-Katgut.

Am bequemsten und sichersten ist für den Geübten die fortlaufende Naht mit geraden mit der Hand (ohne Nadelhalter) geführten Nadeln; ich vollende damit ein dreireihige zirkuläre Darmnaht in 7—10 Minuten. Die meisten Operateure nähen mit Nadelhalter und Knopfnähten. Am besten beginnt man an der Rückfläche mit einer Nahtreihe, bei welcher man durch Serosa einsticht und an der Muscularis aussticht, dann an der Innenseite Naht der Schleimhaut, welche auch sofort durch die ganze Peripherie gelegt wird; dann äußere Naht an der Vorderseite, darüber noch sero-seröse Naht. Wurde ein größeres Stück des Darmes entfernt, so ist es zweckmäßig, das abgetrennte Mesenterium durch ein paar Nähte zusammenzuheften, damit nicht Taschen und größere Falten zurückbleiben, welche leicht den Anlaß zu inneren Einklemmungen geben könnten. An Stelle der zirkulären Naht kann man auch eine seitliche Anastomose anlegen (s. p. 556). Eine sehr vollständige Zusammenstellung aller Vereinigungsmethoden des Darmes gibt v. FREY (Über die Technik der Darmnaht, Beitr. zur klin. Chir. 1895, Bd. XIV).

Diese Auseinandersetzungen beziehen sich in erster Linie auf den Dünndarm; im Dickdarm liegen die Verhältnisse einer Resektion mit sofort angeschlossener Vereinigung der Darmenden wesentlich ungünstiger, um so mehr als die Dickdarmgeschwülste meist erst im fortgeschrittenen Stadium Störungen machen und daher erst zu einer Zeit zur Behandlung kommen, in der schon weitgehende Veränderungen durch Verschwärung, Entzündung und Zirkulationsstörungen auch in weiterer Umgebung des Darmes vorhanden sind. Dazu kommt die schwache Muskulatur des Dickdarms, die leicht eine Stagnation des Darminhaltes mit der Gefahr der Dehnung und Perforation der Darmnaht zur Folge hat; so kommt es, daß die Resektion des Dickdarmes mit sofortiger zirkulärer Naht noch eine unverhältnismäßig große Gefahr in sich schließt (bis zu 50% Mortalität). Aus diesem Grunde ist man nach dem Vorgange von MIKULICZ in neuerer Zeit beim Dickdarm mehr zur Verwendung des zweizeitigen Verfahrens übergegangen, darin bestehend, daß bei der ersten Operation der erkrankte Darnteil mit dem Tumor aus seinen Verbindungen mit

dem Mesokolon gelöst und vor die Bauchhöhle gelagert wird. Die Abtragung des Tumors und der angrenzenden Teile geschieht dann erst nach einigen Tagen, während der dadurch erzeugte Anus praeternaturalis später durch die Spornquetsche und Naht geschlossen wird. Bei diesem Verfahren wird der Tumor aus der Bauchhöhle entfernt ohne Eröffnung des Darmes; die Vereinigung geschieht zu einer Zeit, in der die sekundären Störungen bereits sich gebessert haben und (was vielleicht das Wichtigste ist), es wird jede Spannung der zu vereinigenden Darmenden vermieden, die ja gerade beim Dickdarm so schwer zu umgehen ist. Bei der Herauslagerung des Darmes wird die Serosa mit dem parietalen Bauchfell durch Naht in der Bauchwunde fixiert und auch die einander berührenden Teile, welche später den Sporn des Anus praeternaturalis bilden sollen, durch Naht in der gewünschten Weise aneinandergelagert. Hierauf wird die Bauchwunde bis auf die geringe Öffnung für den Durchtritt der beiden Darmschenkel verschlossen. Der des Mesenteriums beraubte Darm wird meistens bald gangränös, etwa am zweiten Tage, doch ist dann auch bereits eine Verklebung zustande gekommen. War eine starke Kotstauung vorhanden, so ist es besser, den zuführenden Schenkel etwas weiter hervorzuziehen und sofort nach dem Einnähen zur Entleerung des angestauten Inhaltes zu eröffnen. Nach etwa 14 Tagen kann man daran gehen, den Anus praeternaturalis zu beseitigen. HEINEKE hat schon in der letzten Auflage seiner Operationslehre aus dem Jahr 1890 (III. Aufl., p. 632) dieses zweizeitige Verfahren ganz genau beschrieben, mit Abbildungen dargestellt und mehrfach auch praktisch angewendet.

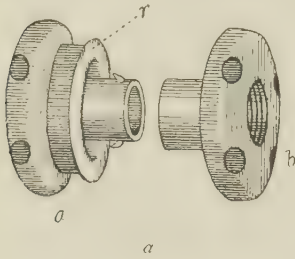
Ich selbst habe mehrmals bei Dickdarmtumoren, besonders der Coecalgegend, ein zweizeitiges Verfahren in der Weise in Anwendung gebracht, daß ich bei der ersten Operation eine Verbindung zwischen Ileum und Querkolon durch Anastomose herstellte, während der Tumor zunächst mit dem Mesenterium in Zusammenhang blieb, aber seine Enden ausgeschaltet und vor die Bauchhöhle gelagert wurden. Nach einigen Tagen, wenn der Patient sich von dem ersten Eingriff erholt hatte, wurde dann die Exstirpation des Tumors ausgeführt. Bei der zweiten Operation wird der Darm nicht mehr geöffnet, so daß die Aseptik leicht zu wahren ist. Nach Abbinden des Mesokolon läßt sich das Coecum ganz leicht ausschälen, da es ja keine anderen Gefäßverbindungen hat. Ursprünglich war ja das Coecum und Colon ascendens frei beweglich und ist erst durch Anlagerung der Peritonealflächen fixiert worden, die sich leicht durch Zug nach Spaltung des parietalen Bauchfells wieder lösen lassen.

Die Resektion von schwer beweglichen Teilen des Dickdarmes ist sehr schwierig; schon die Abbindung des Mesokolons macht viel Mühe; die Vereinigung gelingt nicht ohne Spannung; deswegen wählt man in solchen Fällen meist andere Methoden der Vereinigung.

b) Statt der Vereinigung resezierter Darmteile durch Naht wird von manchen Chirurgen die Verwachsung der aneinandergelagerten Darmenden durch Aneinanderpressung der serösen Flächen mit dem MURPHY-Knopf herbeigeführt. (Andere ältere Verfahren von SENN, BACACZ, NEUBER sind durch den MURPHY-Knopf völlig verdrängt worden).

Die geistreich ersonnene und überaus einfache Methode MURPHYS (1892) beruht in der Verwendung der nebenbei abgebildeten Buttons (Beschreibung und Abbildungen nach MARWEDEL). Dieselben bestehen aus einer männlichen (a)

und weiblichen Hälfte (*b*), die in der Mitte einen Hohlzylinder tragen. Der Zylinder des weiblichen Knopfes hat innen ein feines Schraubengewinde; der etwas engere des männlichen zwei durch kleine Öffnungen nach außen ragende federnde Vorsprünge. Beim Einschieben des Zylinders *a* in *b* greifen die Vorsprünge in das Schraubengewinde so ein, daß man die beiden Hälften leicht zusammen- und wieder aufschrauben kann. Dadurch, daß die Vorsprünge federn, ist aber ferner bewirkt, daß man zum Vereinigen der beiden Knopfhälften nur eines einfachen Druckes bedarf, ohne zu schrauben. Die Vorsprünge gleiten dabei über die Gewindegänge hinweg, beim Nachlassen des Druckes schnappen sie dagegen sofort an einer beliebigen Stelle des Gewindes ein und haken sich hier fest. Einmal zusammengepreßt, bleiben sie zusammen und lassen sich nur durch Zurückschrauben wieder lösen.



Die Verwendung der Knöpfe geschieht nun in der Weise, daß man in die betr. Darmschlingen, zwischen denen man eine Anastomose anlegen will,



Fig. 1. *a* MURPHYS Knopf (nach MARWEDEL); *b* Tabaksbeutelnaht; *c* zwei mit dem Knopf armierte Darmschlingen.

eine kleine Längsöffnung macht und in jede derselben je eine Knopfhälfte einschiebt. Durch einen Faden, den man zuvor rings um die Inzisionswunde durch die ganze Darmwanddicke gelegt (Fig. 1*b*), wird die ganze Öffnung tabaksbeutelartig zugeschnürt, so daß aus dem Darm bloß die beiden Enden der Hohlzylinder hervorragen (Fig. 1*c*).

Durch ein einfaches Ineinanderpressen derselben werden nun die beiden Darmlumina in Verbindung gebracht. Das zwischen den Rändern der Knopfhälften eingeklemmte Gewebe wird nekrotisch, stößt sich mit dem Knopf zugleich ab, während nach außen davon die adaptierten Serosaflächen miteinander verwachsen. Der Knopf wird mit dem Stuhl entleert.

Die Buttons werden in vier verschiedenen Größen gefertigt.

In Deutschland ist namentlich CZERNY und KÜMMEL für das Verfahren eingetreten; ich habe auch oft davon Gebrauch gemacht; wenn ich aber absolut sicher gehen will, verlasse ich mich lieber auf die Naht, zumal bei dem Nähen mit der Handnadel nur ein paar Minuten erspart werden. Beim Dickdarm wird die Verwendung von den meisten Autoren widerraten. Die Abbildung zeigt eine seitliche Anastomose; man kann aber ebenso gut End an End, oder End an Seite vereinigen.

Macht die Resektion mit zirkulärer Naht Schwierigkeiten, so kommen noch folgende Methoden der Vereinigung in Betracht:

c) Die Anastomosenbildung mit Umgehung der erkrankten Darmpartie (die dann sofort oder in einer zweiten Operation wenn tunlich exstirpiert wird),

welche von verschiedenen Autoren warm empfohlen wird; besonders hat BRAUN die Indikation für diese Operation erweitert und den Vorschlag gemacht, dieselbe in manchen Fällen an die Stelle einer zirkulären Darmaht zu setzen: 1. wenn sehr ungleich große Darmlumina aneinander zu fügen sind, z. B. Dick- und Dünndarm; 2. bei sehr engem Darm, z. B. bei Kindern; 3. bei Resektion im untersten Teil des Ileum und 4. bei ausgiebigen Verwachsungen.

Bei der Entfernung von Coecaltumoren durchtrennt man zunächst zwischen zwei Klemmzangen das Ileum an einer Stelle, an der das Mesenterium genügend lang ist, um freie Beweglichkeit zu gestatten. Dann pflanzt man den Dünndarm End an Seite in das Querkolon in der Weise, daß der Dünndarm in die Taenia libera gut entfaltet eingenaht wird. Eventuell kann man auch das Ileum in die Flexura sigmoidea einpflanzen. Der blinde Verschuß der freien Enden kann nach Durchquetschung mit einer Ligatur und darüber angelegter Tabaksbeutelnahrt geschehen, so daß der Stumpf ganz in die Tiefe versenkt wird. (Über die Naht bei Anastomose und Abbildung s. p. 556).

d) Eine sehr vielseitige Anwendung gerade bei recht komplizierten Fällen gestattet die Methode der **Darmausschaltung** (SALZER), eventuell noch kombiniert mit Enteroplastik. Man versteht darunter die Lostrennung eines Darmstückes aus der Kontinuität des Darmrohres unter Zurücklassung des ausgeschalteten Teiles in der Bauchhöhle; man unterscheidet die **unilaterale**, wobei nur ein Schenkel blind verschlossen und der andere an einen tiefer unten gelegenen Teil eingepflanzt wird und die **bilaterale**, bei welcher beide Schenkel des auszuschaltenden Darmstückes blind verschlossen werden; dabei ist meist an dem ausgeschalteten Teile eine Öffnung (Darmfistel) anzulegen, um Blähung und Durchbruch zu verhüten.

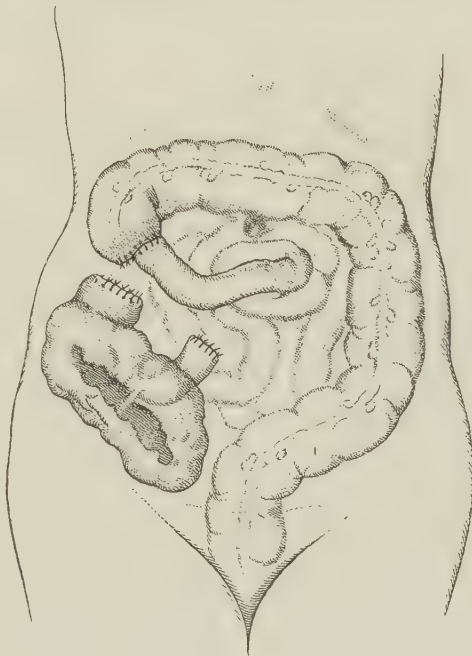


Fig. 2. Darmausschaltung. (Nach v. EISELSBERG.)

Die Methode ist besonders dann mit Nutzen zu verwerten, wenn die Resektion unmöglich ist und man wegen Undurchgängigkeit des Darmes Abhülfe schaffen muß, was ja nur durch einen Anus praeternaturalis geschehen könnte. Vor der einfachen Anastomose hat die Ausschaltung den Vorteil, daß der Zutritt des Darminhaltes zu dem Tumor beseitigt wird, wodurch der geschwürige Zerfall nachläßt und auch das Wachstum der Geschwulst langsamer wird, bisweilen sogar stillsteht. Bei günstigerem Allgemeinbefinden kann eventuell später noch die Exstirpation ausgeführt werden. In besonders schwierigen Fällen von Geschwulstbildung mit ausgedehnten Verwachsungen kann auch noch eine **Enteroplastik** zu Hilfe genommen werden, d. h. die

Einpflanzung eines Darmstückes in einen durch Resektion erzeugten Defekt, meist Einpflanzung von Ileum in die Flexur.

Wichtig ist bei allen diesen Operationen, daß man keine Mesenterialspalten und offene Brücken zurückläßt, die Anlaß zu Einklemmungen geben könnten. Entweder verschließt man die Ränder durch Naht oder deckt die Lücken mit Netzstücken u. dgl.

Die Prognose unkomplizierter Dünndarmresektionen ist sehr gut; am Dickdarm ist die Gefahr größer. Durch die mehrzeitigen Verfahren hat man aber auch hier schon glänzende Erfolge erzielt.

Literatur.

- Anschütz**, Klinik des Dickdarmkrebses. Grenzgebiete 1907. Festschrift für Mikulicz. (Literatur.)
- Baltzer**, Dünndarmsarkome. Arch. f. klin. Chir., Bd. XLIV, p. 717.
- Billroth**, Operationen am Intestinaltraktus. X. Intern. Kongr.
- Braun**, Enteroanastomosen. Chir.-Kongr. 1892.
- Czerny-Rindfleisch**, Operationen am Magen und Darm. Beitr. zur klin. Chir., Bd. IX, p. 661.
- v. Eiselsberg** (Darmausschaltung). Wien. klin. Woch. 1896, No. 12, 13, 14; Arch. f. klin. Chir., Bd. LIV.
- Frank**, Darmnaht. Wien. klin. Woch. 1892, No. 27.
- v. Frey**, Über die Technik der Darmnaht. Beitr. zur klin. Chir. 1895, Bd. XIV (Lit.).
- Hartmann**, Darmausschaltung. XVI. franz. Chir.-Kongr. Paris 1903.
- Kummer** (Darmnaht). Arch. f. klin. Chir., Bd. XLII.
- Langemak** (Graser), Über präliminare Darmausschaltung bei der Exstirpation großer Darmgeschwülste. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1902, Bd. LXII.
- Libmann**, Über Dünndarmsarkome (Literatur). Grenzgebiete 1901, Bd. VII.
- Marwedel**, Enteroanastomosen. Beitr. zur Chir. 1895, Bd. XIII.
- Murphy**, Anastomosis approximation without sutures. New York med. Record 1892.
- Obalinski**, Darmausschaltung. Zentralbl. f. Chir. 1895.
- Reichel**, Darmausschaltung. Zentralbl. f. Chir. 1894.
- Salzer**, Darmausschaltung. Chir.-Kongr. 1891; Festschrift für Billroth 1892.
- Schlosser**, Dickdarmkarzinom. Bruns Beitr. 1903, Bd. XXXVIII.
- Wölfler**, Über Magendarmchirurgie. XXV. Chir.-Kongr. 1896.

6. Die Behandlung der Darmverletzungen.

Von

Dr. E. Graser,

Professor an der Universität Erlangen.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts ist die Frage der Behandlung von Verletzungen der Bauchhöhle so geklärt worden, daß wir heute in der Lage sind, ganz bestimmte Vorschriften zu geben.

1. Blutige Verletzungen der Bauchwand durch Schnitt, Stich und Schuß.

Es ist streng verboten, eine Sonde oder den Finger in eine Wunde einzuführen, weil man bei dieser Gelegenheit infektiöses Material, welches vorher an den oberflächlichen Schichten abgelagert war, in die Tiefe verschleppen kann. Die Behandlung beginnt mit der Reinigung der Umgebung der Wunde, während die Wunde selbst mit einer sterilen trockenen Kompresse bedeckt wird. Jetzt zieht man sich die Wundränder mit scharfen Haken auseinander und befreit sie zunächst mit der Pinzette von gröberen Beschmutzungen; darauf folgt ein Abreiben der Wundfläche mit trockener steriler Kompresse. Kann man die Wunde nicht überblicken, so wird sie schichtenweise erweitert; also zunächst Haut, dann Faszie, dann Muskulatur, dann die innere Faszie; man muß diese Schichten etwas verziehen, um den Wundkanal in der Tiefe genügend verfolgen zu können; hat man sich überzeugt, daß das Bauchfell nicht eröffnet ist, so kann man die Wunde durch Naht schließen, wenn man nicht nach der Sachlage (intensivere Beschmutzung) für geboten erachtet, zunächst zu tamponieren.

Ist auch das Bauchfell durchbohrt, so muß man die Spalte wenigstens so ausgiebig erweitern, daß etwaiger Inhalt frei entweichen kann; Gasblasen, Blut, Serum oder Darminhalt. Ist Netz vorgefallen, so muß man dies so weit zur Seite schieben, daß man freien Zutritt zur eigentlichen Bauchhöhle gewinnt. Die Ränder des Bauchfells werden sofort mit langen Klemmen gefaßt und vor dem Zurückziehen gesichert.

Hat man einen Anhaltspunkt für eine Verletzung des Darmes, so muß man die Frage entscheiden, ob man von der Verletzungsstelle aus die weitere Untersuchung vornehmen soll, oder ob man nicht lieber sofort einen großen Schnitt in der Mittellinie anlegt, um alles gründlich absuchen zu können. Die Entscheidung geschieht nach der Art der Gewalteinwirkung. Liegt die Wahrscheinlichkeit oder Möglichkeit mehrfacher Verletzungen vor, so ist es jedenfalls geboten, die

Bauchhöhle ausgiebig zu eröffnen und methodisch den ganzen Darmtraktus abzusuchen. Es ist schon zu oft vorgekommen, daß trotz der Laparotomie Verletzungen des Darmes nicht berücksichtigt wurden.

Findet man sofort nach der Eröffnung der Bauchhöhle einen durchlöcherten Darm, so schiebt man neben ihn große Kompressen, mit langen Fäden armiert, herein, um gesunde Teile des Bauchfells zu schonen; darauf zieht man vorsichtig die verletzte Stelle heraus und versorgt sie.

Gelangt man nicht sofort auf die verletzte Schlinge, so ist es das beste, eine methodische Absuchung nach einem bestimmten Plan vorzunehmen. Bequem ist es mit dem Coecum anzufangen und von dort aufwärts den Darm abzusuchen, wobei man den herausgezogenen Darm sofort in warme, feuchte Tücher einhüllt.

Ist man bis zum Magen gelangt, so wird auch dieser von vorn und hinten genau betrachtet; diejenigen Stellen, an denen Verletzungen vorliegen, werden gut mit Kompressen umhüllt und so gelagert, daß sie nicht in die Bauchhöhle zurücktreten können.

Zum Schlusse wird auch der ganze Dickdarm abgesucht. Es ist besser mit der Versorgung der Verletzungen (abgesehen von dem Anlegen einer Klemme u. dgl.) erst zu beginnen, wenn man einen Überblick über die Gesamtheit der Verletzungen gewonnen hat, um sich eventuell überflüssige Arbeit zu ersparen.

Kleinere Risse im Darm können durch Naht geschlossen werden; im allgemeinen ist es immer das beste, den Nahtverschluß in der queren Richtung auszuführen, weil dadurch eine Verengerung des Lumens leichter vermieden wird, als bei Naht in der Längsrichtung.

Bei kleinen Löchern ist auch eine Tabaksbeutelnaht mit Versenkung der Rißränder bequem und zweckmäßig. Zur Anlegung der Naht soll man den Darm stets außerhalb der Bauchhöhle halten und durch eingestopfte oder untergelegte Kompressen jede Beschmutzung der gesunden Teile vermeiden. Beschmutzte Instrumente müssen immer wieder mit sterilen vertauscht werden. Die Reinigung der beschmutzten Hände gestaltet sich am einfachsten durch oftmaligen Wechsel der sterilen Gummihandschuhe.

Bei größeren Zerreißen soll man lieber resezieren, wobei eventuell die Kommissur der Schnittränder am Mesenterium stehen bleiben kann, was die Naht entschieden erleichtert. Sind mehrfache Durchlöcherungen des Darmes nahe beisammen, so reseziert man das ganze Stück, wenn es nicht zu lang ist. Etwa 1 m Dünndarm kann unbedenklich entfernt werden; bei längerer Ausdehnung kann aber die Vornahme von mehreren Resektionen mit Naht zweckmäßiger sein. Es ist unmöglich, darüber eingehendere Vorschriften zu geben; es sind ja nicht nur der Darm, sondern auch der Gesamtzustand des Patienten, auch etwaige Folgezustände zu berücksichtigen.

Außer den Verletzungen des Darmrohres müssen natürlich auch andere Schäden genau untersucht und bei der Therapie berücksichtigt werden. Vor allem müssen auch kleine Blutungen sorgfältig gestillt werden, am besten durch Katgutnähte; Abreißung des Mesenteriums vom Darne kann die Resektion der zugehörigen Darmschlinge notwendig machen, weil die Gefahr der Gangrän vorliegt; die Gefahr ist um so größer, je tiefer der Riß gegen die Wurzel des Mesenteriums vordringt, wobei ein größerer Gefäßstamm getroffen sein kann.

Bei querer Abreißung kurz am Ansatz des Mesenteriums kommt es hauptsächlich auf die Länge der Abtrennung an; bei kurzen Abreißungen können die Anastomosen für die Ernährung ausreichen; über 10 cm langer Abriß erfordert wohl immer die Resektion. Man sieht es übrigens den Darmschlingen bald an, ob die Ernährung leidet oder nicht; eine bläuliche Verfärbung und mangelnde Kontraktion bei Betastung ist ein bedenkliches Zeichen. Hat man die Blutung durch Umstechen gestillt und den Riß durch Naht geschlossen, so lagert man die Darmschlinge in die Nähe der Bauchwunde, die in solchen Fällen nicht ganz geschlossen werden darf.

Risse im Netze müssen gleichfalls unter Schonung der sichtbaren Gefäße durch Naht geschlossen werden; stark gequetschtes, blutig infiltriertes Netz wird nach sorgfältiger Unterbindung der Gefäße besser reseziert.

Die Reinigung der Bauchhöhle wurde schon während der Durchsichtung des Darmes durch Austupfen und Einlegen von Kompressen besorgt; ist viel Inhalt ausgeflossen, so ist es ratsam, mit großen Mengen (5–10 Liter) heißer Kochsalzlösung die Bauchhöhle zu füllen und die einzelnen größeren Hohlräume auszuspülen; es ist dies etwas anderes, als das Ausspülen bei diffuser eitriger Peritonitis; einmal wird doch eine Menge des schlechten Inhaltes beseitigt und verdünnt; auf der anderen Seite wirkt die Spülung auch als Infusion, was man noch auf dem Operationstisch an der Hebung des arteriellen Druckes wahrnehmen kann.

War viel Blut oder Darminhalt in der Bauchhöhle, so soll man grundsätzlich drainieren, am besten durch abgerundete, dicke, durchlöcherter Glasröhren (DREESMANN), die man mit Gaze füllt und auch mit Jodoformgaze umhüllt; das Rohr muß bis auf die tiefste Stelle des infizierten Hohlraumes reichen. Daneben kann man auch große Kompressen entlang der Bauchwand in die Tiefe schieben, die stark sekret-ableitend wirken.

Wird man als Chirurg erst nach einigen Tagen zu solchen Fällen gerufen, so sind die operativen Maßnahmen viel schwieriger; die bereits vorhandene Darmlähmung, zahlreiche Verklebungen und starke Beschmutzung durch Darminhalt und zersetztes Blut erschweren schon die Orientierung in hohem Maße. Doch bleibt die breite Eröffnung der Bauchhöhle, die Reinigung und Versorgung des verletzten Darmes und die ausgiebige Drainierung die einzige Möglichkeit, den Patienten zu retten.

Auch bei den **Schußverletzungen** des Bauches wird der Darm sehr häufig und zwar mehrfach durchbohrt und zertrümmert. Die Behandlung geschieht nach den gleichen Prinzipien, wie bei den Schnitt- und Stichverletzungen.

Möglichst frühzeitige Operation ist das beste Verfahren, doch gehören zu diesen Operationen gewisse äußere Bedingungen; sie können fast nur im Krankenhaus unter guter Assistenz entsprechend durchgeführt werden.

In der Kriegspraxis der letzten Feldzüge hat sich gezeigt, daß die Erfolge der Laparotomie in den Feldlazaretten so ungünstige waren, daß man allgemein davon zurückgekommen ist.

In der Friedenspraxis liegen die Verhältnisse ganz anders. Es besteht allgemeine Übereinstimmung, daß möglichst sofort nach der

Verletzung die genaue Durchsuchung der ganzen Bauchhöhle mit Versorgung der verletzten Teile vorgenommen wird.

2. Bauchverletzungen durch stumpfe Gewalt ohne äußere Wunde. Kontusion.

Von den vielgestaltigen Gewalteinwirkungen, welche den Bauch betreffen, kommen namentlich solche in Betracht, welche den Inhalt der Bauchhöhle von vorn gegen die Wirbelsäule oder die Beckenknochen zusammenpressen; tangential und von der Seite her einwirkende Gewalten stiften weniger Schaden. Hufschlag, Steinwurf, Stoß einer Wagendeichsel gegen den Bauch, aber auch Fall mit dem Bauch auf unebenem Erdboden, Stoß gegen den Sattel des Fahrrades, gegen eine Tischecke u. dgl. sind häufig wiederkehrende Beispiele. Das Geschwindigkeitsmoment hat auf den Effekt der Gewalteinwirkung einen wesentlichen Einfluß. Beobachtet sind quere Abreißung einer Darmschlinge, besonders des Jejunum vom Duodenum durch Zug, Trennung des Darmes vom Mesenterium, Zerreißung des Darmrohres durch direkte Zerquetschung (wobei außer dem Loch noch die Zeichen der Quetschung, namentlich Blutinfiltration vorhanden sind), Zersprengen des Darmrohres durch Steigerung des Innendruckes (Platzen oder Bersten).

Alle diese Arten von Verletzung haben das Gemeinsame, daß sofort im Augenblick der Gewalteinwirkung die Eröffnung des Darmes zustande kommt; meist entsteht dabei ein Prolaps der Schleimhaut.

Nun gibt es aber auch Fälle, bei denen nur eine Quetschung oder Dehnung der Darmwand mit Störungen der Zirkulation entsteht, die erst sekundär nach einigen Tagen zur Gewebse nekrose mit Perforation führt.

Am häufigsten betroffen wird (nach einer Statistik von PETRY, Beitr. z. klin. Chir. 1896, Bd. XVI) der Dünndarm und zwar das obere Jejunum und das untere Ileum, seltener der Dickdarm, noch seltener der Magen, das Duodenum.

Sehr oft sind außer den Verletzungen des Darmes auch noch andere Organe geschädigt. (Leber, Milz, Harnblase, Niere.) Die Eigenart dieser Verletzungen wird bei den betreffenden Organen gewürdigt.

Die Symptome kann man trennen in allgemeine und lokale.

Der **Shock** fehlt selten; die Blässe der Haut, der kalte Schweiß, die starren, glanzlosen Augen mit weiter Pupille, der frequente, kaum zu fühlende Puls, die oberflächliche Atmung, die Apathie, die herabgesetzte Temperatur geben ein ernstes Gesamtbild. In gutartigen Fällen geht dieser Zustand rasch vorüber; hält der Shock länger als 5—6 Stunden an, so sind wahrscheinlich schwerere Störungen: Blutungen und Zerreißen innerer Organe anzunehmen.

Von den lokalen Symptomen sind namentlich ein lokalisierter heftiger Schmerz bei Berührung, die starre umschriebene oder allgemeine Spannung der Bauchmuskulatur, die Aufhebung der Bauchdeckenreflexe zu nennen.

Für **Gasansammlung im Bauche** spricht ein frühzeitiges Verschwinden der Leberdämpfung, der Nachweis einer die höchste Stelle der Bauchhöhle einnehmenden, durch Perkussion bei Lagewechsel gefundenen Gasblase.

Eine allmählich an Intensität zunehmende Dämpfung mit Verschiebung bei Lagewechsel kann auf einen Erguß von Flüssigkeit (Blut, Darminhalt mit seröser Absonderung des gereizten Bauchfells) hinweisen.

Eine zunehmende Auftreibung des Leibes ist schon als Zeichen beginnender Darmlähmung infolge von Peritonitis zu betrachten, also ein sehr ernstes Symptom.

Das Erbrechen gibt keine bestimmten Hinweise; es tritt vielfach schon sehr bald nach der Verletzung auf, kann andererseits selbst bei Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle fehlen. Stuhlentleerung mit Blutbeimengung ist, wenn

vorhanden, ein direkter Hinweis auf Darmverletzung. Sind die genannten Symptome deutlich vorhanden, so ist damit eine sichere Diagnose auf eine Darmverletzung zu stellen. Es wird aber von allen Autoren mit größerer persönlicher Erfahrung bestätigt, daß sogar bei ausgedehnten Zerreißen des Darmes alle objektiven Symptome ernsterer Natur vollständig fehlen und auch die subjektiven Beschwerden sehr gering sein können; so ist man trotz aller Sorgfalt der Beobachtung oft nicht in der Lage, eine Diagnose zu stellen und wird erst nach einigen Tagen durch eine plötzlich einsetzende Verschlimmerung überrascht. So kommt der Arzt, welcher auf eine Sicherung der Diagnose durch Auftreten unzweideutiger Symptome wartet, oft mit der Therapie zu spät, wenn schon der Zustand so schlimm ist, daß alle therapeutischen Maßnahmen vergeblich sind.

Sehr wichtig ist außer der Berücksichtigung der Art der Gewalteinwirkung die Auffassung, die der Patient selbst von seinem Zustand hat. Es wird oft berichtet, daß die Patienten von Todesahnung gequält werden; es ist mir einige Male vorgekommen, daß die Patienten zu einer eingreifenden Behandlung selbst gedrängt haben, obwohl die Untersuchung keine Anhaltspunkte für eine schwere Störung darbot.

Ein objektives Symptom, das immer Berücksichtigung verdient, ist eine auffallende Zunahme der Pulsfrequenz bei normaler oder subnormaler Temperatur.

Aber auch diese beiden Anhaltspunkte können fehlen und trotzdem bereitet sich die Katastrophe vor. Die Prognose des Darmdurchbruches ohne operative Behandlung ist trostlos. PETRY berechnet 97,5% Mortalität.

Unter diesen Umständen kann aber über den einzuschlagenden Weg kein Zweifel mehr bestehen.

Therapie. Jeder Patient, der eine stärkere Bauchquetschung erlitten hat, soll unverzüglich in ein Krankenhaus verlegt werden.

Zur Bekämpfung des Shocks ist die Vornahme einer intravenösen Infusion von Kochsalzlösung 0,9% mit Zusatz von etwa 5 Tropfen Suprareninlösung in einer Menge von 500—1000 ccm, das sicherste Mittel, wozu man noch einige Spritzen Kampfer verabreichen kann.

Morphium soll man nicht geben, bevor nicht ein fester Entschluß in bezug auf die einzuschlagende Behandlung gefaßt ist.

Ist der erste Shock vorüber, so ist in allen zweifelhaften Fällen eine **Eröffnung der Bauchhöhle** vorzunehmen; da es sich zunächst um eine ganz kleine Inzision handelt, kann man meist mit Lokalanästhesie auskommen. Die Eröffnung geschieht am einfachsten in der Linea alba; die Inzision des Bauchfells muß sehr vorsichtig gemacht werden; man erhebt eine Falte und eröffnet mit seitlich geführtem Schnitt zunächst nur so weit, um sich zu überzeugen, ob Gase oder Flüssigkeiten (Blut oder Darminhalt) in der freien Bauchhöhle vorhanden sind. Findet sich nichts dergleichen, so kann man die Wunde wieder schließen oder eventuell auch tamponieren, um über eine Spätperforation möglichst rasch Aufschluß zu erhalten.

War die Quetschung sehr intensiv, namentlich auch sehr brüsker Natur, so daß man eine Darmkontusion vermuten muß, so kann trotz fehlender Flüssigkeit die sofortige Durchsuchung des Darmes ratsam sein; oder man beobachtet den Patienten bei steter Messerbereitschaft, um sofort bei der geringsten Verschlimmerung die Laparotomie zu machen.

Ist bei der Eröffnung Darminhalt gefunden, so schließt man in Äthernarkose sofort die weitere Laparotomie an, um alle die Maßnahmen zu treffen, die wir bereits oben bei den offenen Verletzungen geschildert haben.

Auch bei sofortiger Laparotomie bei Darmzerreißen werden nicht alle Patienten gerettet; ich habe vor kurzer Zeit in einem Fall nach einer Stunde, in einem zweiten nach 3 Stunden die Laparotomie ge-

macht und habe beide Patienten erst nach mehrfachen Operationen, dabei auch Inzision von subphrenischem Abszeß und Empyem in langen bangen Wochen zur Heilung gebracht. Ohne Operation waren beide Fälle sicher verloren.

Die vorhandenen statistischen Erhebungen lehren zweifellos, daß die Erfolge um so besser sind, je frühzeitiger operiert wurde.

So ergibt eine Statistik SIEGELS in den ersten 4 Stunden 85 % Heilung; 5—8 Stunden 56 % Heilung; über 12 Stunden 30 % Heilung. Von den in den ersten 12 Stunden Operierten starben also nur 28 %.

Literatur.

Siegel, Beitr. zur klin. Chir. 1898, Bd. XXI.

Nußbaum, Die Verletzungen des Unterleibes. Dtsch. Chir., Bd. XLIV.

Petry, Beitr. zur klin. Chir. 1896, Bd. XVI.

Toepp, Dtsch. Zeitschr. f. klin. Chir. 1897, Bd. XLIV.

Schmitt, Münch. med. Woch. 1898.

v. Angerer, Chir. Kongr. 1900.

Brehm, Schußverletzungen im Frieden. Arch. f. klin. Chir. 1904, Bd. LXXIII.

Küttner, Kriegserfahrungen. Beitr. zur klin. Chir. 1900, Bd. XXVIII.

7. Behandlung der durch Darmschmarotzer hervorgerufenen Erkrankungen.

Von

Prof. Dr. H. Lenhartz,

Direktor des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg.

Die im Darmkanal des Menschen vorkommenden Parasiten gehören teils der Klasse der Würmer, teils der Protozoen an.

1. Parasitäre Protozoen.

In einem der Therapie gewidmeten Handbuche ist ein näheres Eingehen auf die hier in Betracht kommenden zoologischen Formen ausgeschlossen.

Betreffs der **Infusorien** (*Balantidium coli*) und **Flagellaten** (*Megastoma entericum*, *Cercomonas*, *Trichomonas*) darf man annehmen, daß diese in den Stuhlgängen Gesunder und Kranker, besonders in diarrhöischen Fäzes oft massenhaft enthaltenen Parasiten in der Mehrzahl der Fälle, wie schon NOTHNAGEL betont hat, harmlose Darmbewohner sind, welche besonders bei krankhaften Zuständen des Darmes günstige Lebens- und Entwicklungsbedingungen finden. Immerhin haben QUINCKE und ROOS gezeigt, daß die genannten Flagellaten unter Umständen eine hartnäckige Enteritis („Infusoriendiarrhöe“) herbeiführen können. Wenn wir uns vorstellen, daß Myriaden von Megastomen, wie GRASSI gezeigt hat, auf den Epithelien der Darmzotten angesaugt lagern, so ist es begreiflich, daß Störungen der Resorption entstehen können, abgesehen von der Möglichkeit einer von den Parasiten ausgehenden Toxinwirkung.

Besser begründet ist die Kenntnis von der pathogenen Wirkung der **parasitischen Amöben** des menschlichen Darmkanales. Die Annahme, daß gewisse Amöbenarten eine schwere, ja ulzeröse Enteritis (Amöbendiarrhöe, Colitis, endemische, insbesondere tropische Ruhr) herbeiführen und unterhalten können, gewinnt immer mehr Boden, insbesondere seitdem der Nachweis gelang, daß amöbenhaltiger Stuhl in das Kolon von Katzen gebracht (KRUSE und PASQUALE), sowie die Einführung encystierter Amöben per os (QUINCKE) eine schwere Amöbendysenterie bei den Versuchstieren hervorrufen kann.

Die **Behandlung** der Infusorien- und Amöbendiarrhöe (Enteritis) geht vor allem darauf aus, den Darmkanal von den Parasiten zu befreien. Da die Monaden (Flagellaten) sich hauptsächlich im Dünndarm aufhalten, so können Clysmata keinen direkten Einfluß auf sie haben. Nur vom Munde aus wird man ihnen beikommen können.

QUINCKE erzielte damit bei Amöbenenteritis bemerkenswerte Erfolge, indem er das Kalomel in steigender Dosis (0,05—0,2 g, 3 mal täglich) längere Zeit, 2 bis 3 Wochen lang gab. Zu Anfang und Ende der Kalomelkur werden etwa 40,0 g Rizinusöl gegeben. Große Vorsicht ist bei einer solchen Kur jedenfalls geboten. Wir selbst ziehen eine abgekürzte Kur in der Weise vor, daß man an 2—4 Tagen Kalomel in 2—3 Dosen zu 0,2—0,3 g in stündlichen Pausen gibt und diese Dargebung nach 3—4 tägiger Pause noch einmal wiederholt.

Gegen die im Kolon hausenden Amöben (*Trichomonas intestinalis*) und das *Balantidium coli* sind Klystiere ratsam. Außer den einfachen, täglich einmal oder

selbst öfter angewandten Auswaschungen mit großen Mengen von 0,6%iger Kochsalzlösung wurden Lösungen von Tannin, Salizylsäure, Terpentin, Lysol, Thymol, Kreolin (3—5 g) empfohlen; wir selbst ziehen Chinosolspülungen 1:6—10000 vor.

Vorden ebenfalls empfohlen **Sublimat-** und **Karbolsäure-**Klystieren muß nachdrücklich gewarnt werden.

Die medikamentösen Klystiere müssen mehrere Tage oder selbst wochenlang hindurch wiederholt werden. Der Anwendung derselben sind stets Darmreinigungsklystiere voranzuschicken.

Die übrigen diätetischen und arzneilichen Aufgaben decken sich mit jenen des akuten und chronischen Darmkatarrhs, auf deren Darstellung in diesem Handbuche verwiesen sei.

Literatur.

Die Literatur findet sich zusammengefaßt in den Arbeiten von 1. **F. Kovacs**, *Beobachtungen und Versuche über sog. Amöbendysenterie. Zeitschr. f. Heilk.* 1893 und 2. **A. Schuberg**, *Die parasitischen Amöben des menschlichen Darmes. Zentralbl. f. Bakteriologie* 1893, Bd. XIII, No. 18—22.

Außerdem:

Quincke, H., *Über Amöbenenteritis. Berl. klin. Woch.* 1893, No. 45.

Roos, E., *Über Infusoriendiarrhöe. Dtsch. Arch. f. klin. Med.* 1893, Bd. LI, p. 505.

2. Bandwürmer.

Die **Diagnose** der drei hauptsächlich in Betracht kommenden Bandwurmart, der *Taenia solium* (mediocanellata s. saginata) und des *Bothriocephalus latius* wird durch den Abgang der charakteristischen Bandwurmglieder (Proglottiden) gestellt. Der Arzt hat aber nicht nötig, mit seiner Diagnose hierauf zu warten oder durch Laxantien den Abgang von Gliedern herbeizuführen, vielmehr erlaubt die mikroskopische Untersuchung des Stuhls meist sofort, oft schon im ersten Aufstrichpräparate, die charakteristischen **Eier** zu erkennen und die Diagnose zu stellen. Dies gilt insbesondere von der *Taenia saginata* und dem *Bothriocephalus*. Dagegen können bei *Taenia solium* die Eier vorübergehend einmal fehlen; jedenfalls sind sie nicht so regelmäßig und gleichmäßig in den Fäzes verteilt, wie dies bei *T. saginata* der Fall ist. Das rührt daher, daß die Glieder der *T. saginata* sich einzeln ablösen, und die Abstoßung gleichmäßig, fast kontinuierlich erfolgt. Das einzelne abgestoßene Glied hat dann Gelegenheit, den eierstrotzenden Inhalt seiner Fruchthälter im Darne zu entleeren, und da der Wurm im Dünndarm verweilt, so findet auch in dem breiigen Inhalt desselben eine gleichmäßige Mischung der Eier statt. Bei *T. solium* dagegen werden für gewöhnlich größere Gliederreihen in größeren zeitlichen Zwischenräumen abgestoßen, so daß der Austritt der Eier verhältnismäßig spärlicher und namentlich seltener erfolgt. Immerhin hat man aber auch bei *T. solium* nicht selten Gelegenheit die Eier zu finden.

Während nun die *Bothriocephaluseier* durch ihre äußerst charakteristische Gestalt sofort als solche zu erkennen sind, ist es nicht möglich, die Eier der *T. saginata* von denen der *T. solium* sicher zu unterscheiden. Sie ähneln sich morphologisch sehr. Die *Solium*-Eier sind aber meist etwas kleiner.

Wichtiger und ausschlaggebend für die Unterscheidung beider Arten ist die Untersuchung der abgegangenen Glieder und diese ist, vorausgesetzt, daß es sich um reife Glieder handelt, sehr leicht, da die Unterschiede im Bau des Uterus der beiden Arten höchst charakteristisch sind. Preßt man die Glieder zwischen zwei Glasplatten und betrachtet sie im durchfallenden Lichte, so sieht man bei der *Saginata* eine reiche, bei der *Solium* eine spärliche Verästelung. Sehr schöne Demonstrationspräparate erhält man, wenn man die Proglottiden auf einer schwarzen Unterlage, z. B. Schiefertafel, eintrocknen läßt. Bei längerer Verabreichung von Bismuthsubnitrat können die abgehenden Proglottiden schwarz erscheinen.

Symptome: Beiden Bandwürmern fällt in der Regel nur die Rolle harmloser Schmarotzer zu; sie können aber auch verschiedenartige Beschwerden, in seltenen Fällen sogar schwere Krankheitserscheinungen hervorrufen. Magen- und Darmstörungen, Koliken, habituelles Erbrechen, Anämie und andere Ernährungsstörungen, nervöse und psychische Perversitäten, Enuresis nocturna, epileptische und eklampthische Zustände, hartnäckiger Pruritus oder Ptyalismus verminosus usw. sind beschrieben worden.

Jedem erfahrenen Arzte sind Fälle bekannt, wo derartige Patienten oft längere Zeit unter mancherlei Diagnosen, wie Magendarmkatarrh, Anämie, nervöse Dyspepsie, Neurasthenie, Hypochondrie, habituelles Erbrechen usw., vergeblich von Arzt zu

Arzt wanderten, bis sie nach der Entdeckung und Abtreibung eines oder mehrerer Bandwürmer mit einem Schlage gesund wurden.

Eine Sonderstellung in der Symptomatologie der Kestoden nimmt der *Bothriocephalus latus* ein, von welchem zuerst durch REYHER (1886) nachgewiesen worden ist, daß er unter Umständen eine schwere, progressive, selbst tödliche Anämie zu erzeugen vermag, eine Anämie, die gleich der *Ankylostomum*-Anämie aber durch die Abtreibung des Wurmes meist geheilt werden kann.

Unter den verschiedenen Hypothesen, welche über das Zustandekommen der *Bothriocephalus*-Anämie aufgestellt wurden, hat den größten Wert die bereits von REYHER angedeutete, von SCHAPIRO klar ausgesprochene Annahme, daß der Wurm ein Gift bildet, das, vom Darne aus resorbiert, einen verderblichen Einfluß auf die Zusammensetzung des Blutes, besonders auf die Erythrocyten, vielleicht auch unmittelbar auf die blutbereitenden Organe ausübt.

Manche Beobachtungen sprechen dafür, daß insbesondere kranke oder abgestorbene Würmer die schweren Krankheitszustände herbeiführen, während die mehr allmählich fortschreitenden Anämien durch den chronischen Blutverlust der oft 8 bis 10 m langen Blutsauger bedingt werden. Immerhin könnte man auch damit rechnen, daß es unter den *Bothriocephalen* einzelne gibt, welche für den Körper des Wirtes giftig sind. Ähnlich wie die Miesmuschel (*Mytilus edulis*) z. B. zu gewissen Zeiten, an gewissen Orten aus Gründen, die bisher jeder Aufklärung trotzen, giftig wirkt gelegentlich in der Weise, daß in einer und derselben Spezies unter Hunderten von Weichtieren einmal ein giftiges vorkommt, ohne daß man berechtigt wäre, die Giftbildung des betreffenden Weichtieres ohne weiteres von einer Erkrankung desselben abzuleiten. Jedenfalls ist es doch auffallend, daß trotz der großen Verbreitung des *Bothriocephalus* in Rußland (Livland, Finnland usw.) und in gewissen Gegenden der Schweiz, Italiens, Japans usw. Mitteilungen über schwere *Bothriocephalus*-Anämien hauptsächlich nur aus gewissen Gegenden und in gehäufte Weise zu gewissen Zeit kommen und daß man daraus auf ein von Zeit und Ort abhängiges gehäuftes Auftreten giftiger *Bothriocephalen* schließen darf.

Aber nicht nur der *Bothriocephalus latus* und die *Ankylostomen*, auch die übrigen Darmschmarotzer, wie die gewöhnlichen Bandwürmer, *Ascariden*, *Oxyuren* und *Trichocephalen* können in seltenen Fällen sogar beträchtliche progressive Anämien herbeiführen. Aus diesen Gründen ist die rechtzeitige mikroskopische Fäzesuntersuchung für die Erkenntnis der *Anaemia helminthiaca* von größter Bedeutung und um so mehr, da solche Anämien nach Abtreibung zahlreicher *Ascariden*, *Oxyuren*, Bandwürmer, überraschend schnell zur Heilung gelangen können.

Verhütung und Behandlung.

Ein sicherer Schutz vor den Bandwürmern ist nur dadurch zu erreichen, daß man rohes Schweinefleisch und Schweinespeck vermeidet, um der *T. solium*, auf rohes oder halbgekochtes Rindfleisch verzichtet, um der *Saginata* zu entgehen, während rohe oder zu schwach geräucherte Fische (Lachs, Hecht, Quappe) zu meiden sind, um vor dem besonders in Finnland häufig vorkommenden *Bothriocephalus* sicher zu sein. Unzweifelhaft haben die sanitätspolizeilichen Bestimmungen schon wesentlich zur Vermeidung der Infektionen beigetragen. Seitdem durch die großen Trichinenepidemien die Furcht vor rohem Schweinefleisch allgemein verbreitet worden und durch die gesetzliche Fleischschau finniges Schweinefleisch vom Genusse ausgeschlossen ist, hat die Häufigkeit der *Taenia solium* in Deutschland bedeutend abgenommen; gleichlautende Mitteilungen liegen aus Dänemark (STORCH), Österreich, Italien und Frankreich vor. In Köln, Hamburg u. a. O. ist die *Taenia solium* geradezu eine Seltenheit geworden. Dagegen kommt infolge der weit verbreiteten Gewohnheit des Genusses rohen oder halb gebratenen Rindfleisches die *Taenia saginata* noch häufig vor. Gegen diese Tānie ist aber auch die sanitätspolizeiliche Fleischschau, nahezu machtlos, weil der *Cysticercus* der *Taenia saginata*, der nur ganz vereinzelt in den Muskeln sitzt, sich mikroskopisch nur in den seltensten Fällen bemerkbar macht.

Die Abtreibung eines Bandwurms ist immer eine angreifende Kur, welche mit der Einverleibung eines heftig wirkenden Arzneimittels und mit einer energischen Reizung des Magens und Darmes einhergeht. Man muß auf den Eintritt stürmischen Erbrechens und heftiger Durchfälle gefaßt sein. Es gibt daher eine stattliche Reihe selbstverständlicher Kontraindikationen gegen die Vornahme einer Bandwurmkur.

Kein Arzt wird eine Bandwurmkur vornehmen während des Bestehens oder in der Rekonvaleszenz eines Abdominaltyphus oder einer anderen akuten Krankheit, nach überstandener Appendicitis und Peritonitis, nach einer Bauchoperation, Herniotomie, Staroperation usw. Auch sehr hohes Alter, große Schwäche und Hinfälligkeit des Patienten, der Verdacht eines Magen- oder Darmgeschwürs, vorausgegangene apoplektische Anfälle, schwere Herzfehler, insbesondere Aneurysmen, Neigung zur Hämoptoe, Magen- und Darmkarzinome, die Schwangerschaft und das Wochenbett und vieles andere mehr rechtfertigen nur im Notfalle eine solche Wurmkur.

Vorkur. Eine strenge Vorbereitungskur, wie sie früher regelmäßig angeordnet wurde, kann man entbehren. Im Gegenteil sollte man alle zu strengen und zu eingreifenden Vorkuren vermeiden. Wir schwächen damit den Kranken mehr als den Bandwurm und machen ersteren zur Kur unfähig; denn ein durch übertriebene Vorkuren krank gemachter und übermäßig gereizter Magen erbricht um so eher das gereichte Bandwurmmittel.

Wohl aber müssen wir daran festhalten, daß wir durch eine der Abtreibung vorausgehende kräftige Darmreinigung die Aussicht auf den Erfolg erheblich erhöhen, bis zu dem Grade, daß Fehlkuren — sie kommen gelegentlich immer noch vor und werden bei jedem Verfahren jeweilig vorkommen — zu den größten Seltenheiten gehören.

Wo es angeht, soll der Darm am Tage vor der Kur durch kräftige Laxantien gründlich gereinigt werden. Von vielen Seiten wird das Kalomel bei Erwachsenen in der Dosis von 0,3–0,5 g 1–2 mal am Tage bevorzugt. Wenn der Erfolg zögert, soll man durch einfache Klystiere nachhelfen. Da man mit mildernden Abführmitteln wie Rizinusöl in der Regel auskommt, scheint es mir ratsamer hiermit zu beginnen; einfache Kaltwasser- oder Kochsalzseifenklystiere, am Abend vor der Kur gereicht, sind ungenügend. Es handelt sich darum, den Dünndarm, die Wohnstätte der Tänie, zu reinigen und die Schleimschicht zu lockern, in welcher besonders der Kopf des Bandwurms eingeschlossen ist. Knappe, ausschließlich flüssige Diät ist unbedingt ratsam. In schwierigen Fällen, wo bereits erfolglose Kuren vorausgegangen sind, tut man gut, die beschriebene Vorkur auf zwei Tage auszudehnen. Bei Kindern verwendet man natürlich geringere Kalomeldosen, je nach dem Alter 0,05–0,1 g zur Vorkur, oder Tinct. rhei aquosa, Latwerge, Wiener Trank.

Unter den zahllosen „Bandwurmmitteln“, von den alten ungeschälten Kürbiskernen an bis zu den hochmodernen Strontianpräparaten, verdient das Farnkraut (*Extr. filicis maris aethereum*), was Wirksamkeit anlangt, unbedingt den Vorzug. Mit seiner Anwendung sind aber gewisse Gefahren verknüpft, die man sich stets vor Augen halten muß; sie werden in erster Linie durch unbedachte und unnötige Steigerungen der Dosierung herbeigeführt.

Kopfschmerzen, Schwindel, Dyspnöe und Cyanose, Tachycardie, Gelbsehen, Amblyopie und Amaurose, Delirien, Sopor, Krämpfe in den Extremitäten bis zum schwersten, schnell tödlichen Trismus und Tetanus wurden beobachtet. In einer wertvollen Arbeit hat EICH die Literatur der Vergiftungsfälle zusammengestellt und durch die Mitteilung einschlägiger Erfahrungen wesentlich bereichert.

Die gewöhnliche Dosis des *Extr. filic. mar. aeth.* für Erwachsene beträgt 6–8 g, für Kinder 2–3–4 g, und die Dosis von 10 g auf einmal sollte niemals überschritten werden!

Die Verschiedenheit der Wirksamkeit wechselt je nach dem Standort der Pflanze und der Jahreszeit, in welcher sie gesammelt wird und dem Verfahren bei der Herstellung und Aufbewahrung des Extraktes.

Welcher Bestandteil des Extraktes der eigentlich wirksame, wurmtötende sei, vielleicht die Filixsäure, ist noch nicht entschieden; ebensowenig ist die Behauptung, daß das Extrakt nur durch „einfachen Kontakt“ mit dem Bandwurm diesen betäubt und tötet, sicher gestützt. Vielleicht verdankt doch die uralte Regel, das Extrakt gerade mit Rizinusöl zu verbinden oder letzteres nachfolgen zu lassen, ihren Wert der extraktlösenden Eigenschaft des Rizinusöles. Das gleiche ist schon längst von der Verbindung des Santonin mit Rizinusöl zur Abtreibung der Ascariden angenommen worden. Entgegen der Befürchtung DEMMES, daß die Lösung des Santonin in fetten Ölen die Vergiftungsgefahr erhöhe, glaubt LEWIN am Menschen dargetan zu haben, daß ölige Santoninlösungen langsamer resorbiert werden und minder leicht Vergiftungserscheinungen hervorrufen (p. 591 u. 592). Die Anschauung von QUIRIL und POULSSON, daß die Verbindung des Extr. filic. mit fetten Ölen durch Lösung der wirksamen Bestandteile die Vergiftung begünstigen, ist in keiner Weise begründet worden und entspricht nicht den unzähligen günstigen Erfahrungen am Krankenbett. Wohl aber ist es eine Tatsache, daß seit vielen Dezennien das Rizinusöl überall mit besonderer Vorliebe bei Extractum filicis-Kuren in Gebrauch gezogen wird, und daß diese Anwendungsform nicht geschadet hat, wie auch PENZOLDT auf Grund eigener Erfahrung betont.

Dem Farnkraut als solchem sind nun in der jüngsten Zeit, abgesehen von den höchst seltenen eben erwähnten, in der Literatur niedergelegten schweren „Vergiftungsfällen“, noch andere, zum Teil schwere Gesundheitsstörungen, so namentlich **totale, bleibende Erblindung**, zur Last gelegt worden. Es ist den Ärzten in Aussicht gestellt, daß sie gegebenen Falles **auch bei Anwendung der üblichen Dosen** der Verurteilung wegen „**fahrlässiger Tötung oder Körperverletzung**“ nicht entgehen würden.

Bei dieser Sachlage, und da es sich um ein im größten Umfange allgemein gebräuchliches Arzneimittel handelt, ist es notwendig, im Anschlusse an die bereits erwähnten Vergiftungsfälle, auf die Frage, der schädlichen Wirkungen des Farnkrautes etwas näher einzugehen.

1. E. GRAWITZ berichtet (Berl. klin. Woch. 1894, No. 52), daß die Darreichung des Extr. filicis verhältnismäßig häufig leichtere Intoxikationssymptome und insbesondere Ikterus zur Folge habe, welch letzterer sogar in der Mehrzahl der mit Filix mas und Rizinusöl behandelten Kranken der GERHARDTSchen Klinik beobachtet worden sei. GRAWITZ glaubt diesen Ikterus von einer gesteigerten Auflösung roter Blutkörper „in der Leber“ herleiten zu können. Auch soll die Filix mas nach diesem Autor unter Umständen sogar imstande sein, eine schwere dauernde Schädigung des bereits erkrankten oder auch des vorher intakten Leberparenchyms hervorzurufen (Leberzirrhose).

Dieser schweren Beschuldigung ist entgegenzuhalten, daß erfahrenste Autoren, die viele Hunderte von solchen Abführkuren geleitet haben, niemals Ikterus darnach beobachtet haben.

2. Von größerer Bedeutung ist die zuerst von MAY, dann namentlich von den japanischen Ärzten KATAYAMA und OKAMOTO (Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. 1894, Suppl.) gemachte Mitteilung, daß das Extr. filicis nicht nur vorübergehende Intoxikationsamblyopie bei Anwendung sehr großer Dosen hervorruft, sondern auch in kleinen Dosen (z. B. in einem Falle KATAYAMAS je 5,0 g 2 Tage hintereinander gereicht!) totale Erblindung, bleibende Amaurose zur Folge haben kann. Alle diese Mitteilungen betreffen aber anämische Ankylostomumkranke!

E. GROSS beschreibt einen Fall, wo sich im Anschluß an die Darreichung von 8,0 Extr. fil. mar. mit 8,0 Extr. punice. granat. unter zerebralen Symptomen eine totale Erblindung auf beiden Augen einstellte, welche zur Zeit der Berichterstattung bereits alle Zeichen der Opticusatrophie darbot. MASIVUS in Lüttich (Note sur la production expériment. de l'amaurose etc. . . . Extr. de Bull. de l'académ. roy. de méd. de Belgique 1895) berichtet über erfolgreiche Vergiftungsversuche an Hunden und führt auch zwei Beobachtungen an Menschen an. Beide Fälle betreffen Ankylostomum-Patienten mit schwerer Anämie und exzessiver Schwäche. Der eine derselben, ein 28-jähriger Mann, erhielt 3 Tage hintereinander je 10 g Extr. fil. mar. In der Nacht vom 3. auf 4. Tag entwickelte sich eine totale Amaurose mit

maximaler Dilatation und Immobilität der Pupillen, ophthalmoskopisch: Anämie der Papille und Retina. In der Folge: Atrophie des Opticus mit bleibender Erblindung. — Der zweite Fall erhielt am 1. Tage 10 g, am 2. Tage 8 g und am 5. Tage 8 g Extr. fil. mar. In der darauffolgenden Nacht tritt plötzlich amaurotische Amblyopie ein. Nur geringe quantitative Lichtempfindung. Ophthalmoskopisch: Anämie der Papille und Retina. Pupillen ad maximum dilatiert und unbeweglich. Nach mehreren Monaten besserte sich das Sehvermögen so weit, daß das rechte Auge Finger in 6 m Entfernung, das linke Auge die dicht vor dasselbe gehaltenen Finger zählen konnte.

Eine Prädisposition zur Amaurose in den Fällen von MEY, KATAYAMA und MASIUS ist um so weniger zu leugnen, als NUEL und LEPLAT schon 1889 bei an schwerer Ankylostomum-Anämie leidenden Bergleuten des Lütticher Beckens Sehstörungen, Retinalblutungen, Neuroretinitis, Nystagmus beobachtet haben.

Aber es sind auch sonst noch eine Reihe von Vergiftungsfällen, im ganzen etwa 60, bekannt gegeben worden, die jedenfalls zur Vorsicht mahnen.

Es ist daher unbedingt zu fordern, daß

1. die Maximaldosis für Erwachsene auf 10 g festgelegt und nicht überschritten wird, und

2. niemals zwei oder gar mehrere Tage hintereinander Farnkrautextrakt dargereicht; endlich

3. das Extrakt nicht in den leeren Magen, sondern stets erst nach dem Frühstück gegeben wird.

Dagegen erscheint uns die oben schon berührte Warnung mancher Autoren vor der gleichzeitigen Verbindung des Extraktes mit Fetten oder ätherischen Ölen, namentlich vor der Anwendung des Rizinusöls zur Nachkur für durchaus unberechtigt.

Folgende Ratschläge verdienen Beachtung.

Die Bandwurmkur ist im Bette vorzunehmen. Ruhige Lage trägt dazu bei, das Auftreten von Erbrechen zu verhüten.

Das Mittel ist $\frac{1}{2}$ —1 Stunde nach dem aus (gezuckertem) Kaffee und Zwieback bestehenden Frühstück zu reichen.

BETTELHEIMS Rat, das Extrakt seines schlechten Geschmacks halber mittels der Schlundsonde einzuverleihen, können wir nicht befürworten; die Einführung mit der Schlundsonde ist meist schlimmer als der Geschmack des Mittels.

Die nach dem Einnehmen des Mittels oft zutage tretende Übelkeit und den Brechreiz bekämpft man mit süßem, schwarzem Kaffee, den man schluckweise nehmen läßt. Auch die (psychische) Ablenkung ist rätlich.

Von der Nachbehandlung hängt der Erfolg der Kur oft wesentlich ab. Die alte Regel, dem Mittel ein sicher und schnell wirkendes Laxans nachzuschicken, ist unbedingt zu beachten.

Wann soll das Laxans gereicht werden? Die Ratschläge schwanken zwischen $\frac{1}{4}$ —4 Stunden. Und doch ist dieser Punkt oft von entscheidender Wichtigkeit. Es handelt sich ja um die Zeitdauer, während welcher der Bandwurm, insbesondere der kleine Kopf desselben, mit dem Wurmmittel in Kontakt bleibt. Leider lassen sich in dieser Frage keine bindenden Ratschläge erteilen, da dabei individuell wechselnde, oft zufällige, der Vorbeurteilung gänzlich entzogene Verhältnisse (Reizbarkeit des Magens und Darnes, lebhafte oder träge Peristaltik, Haftort der Tänie im Dünndarm usw.) eine Rolle spielen. Man kann nur ganz allgemein sagen, daß die gleichzeitige Darreichung des Extraktes und des Abführmittels sicher nicht ratsam ist. Das Mittel kann auf diese Weise so schnell an dem Bandwurm vorbeigeführt werden, daß eine viel zu kurze Berührung mit demselben statt hat. Die bei jedem Mittel hin und wieder einmal vorkommenden Fehlerfolge haben ihren Grund zumeist nicht in einer besonderen Lebenskraft und Resistenz des betreffenden Bandwurmindividuums, sondern in dem Zufalle einer zu kurzen Einwirkung des Bandwurmmittels auf den Kopf.

Ich empfehle mit dem Laxans 1—2 Stunden nach der Darreichung des Bandwurmmittels zu beginnen und stündlich bis zur Wirkung fortzufahren.

Wenn die Sorge, daß der durch das Mittel von seinem Haftorte abgelöste Kopf sich wiederum erholen und weiter unten im Dünndarm ansaugen könne, berechtigt ist, was wir sehr bezweifeln, so erfüllt das Laxans eine wesentliche Indikation bei der Bandwurmkur. Vor allem schützt das Laxans vor dem durch allzu-

langes, über mehrere Stunden sich erstreckendes Verweilen des Farnkrautextraktes im Darm zu befürchtenden Intoxikationserscheinungen. Zu warnen ist davor, daß die Kranken an dem abgehenden Wurm ziehen.

Die Kur ist gelungen, wenn der Kopf abgeht, d. h. wenn so viel Köpfe abgehen, als Bandwurmindividuen vorhanden sind. Überall sollte sorgfältig nach dem Kopfe gesucht werden. Findet sich der Kopf nicht, so ist das natürlich kein Beweis dafür, daß er im Darm zurückgeblieben ist. Jeder Erfahrene weiß, daß auch bei der sorgfältigsten Kontrolle der Fäzes der kleine Kopf einmal übersehen werden kann.

Hierauf allein basiert die alte gute Lehre, auf eine Bandwurmkur ohne Auffindung des Kopfes nicht sofort eine Wiederholung der Kur folgen zu lassen, sondern abzuwarten, bis sich eventuell wiederum Anzeichen eines Bandwurmes (Eier in den Fäzes, Abgang von Proglottiden) geltend machen. Im übrigen sei bemerkt, daß ein zurückgebliebener, vereinzelter Bandwurmkopf nicht schwerer abzutreiben ist als ein Kopf mit langer Proglottidenkette; diese kann man durch kräftige Laxantien abtreiben, den Kopf meist nur durch spezifische Wurmmittel.

Wir geben im folgenden einige Anweisungen und Rezeptformeln zur Verordnung des Extr. filicis maris.

Unsere prinzipiell festgehaltene Verordnungsweise ist die Darreichung des Extraktes ohne alle Zusätze, und zwar 6—8 g auf einmal oder in 2—3 mit 5—10 Min. langer Pause kurz nacheinander gereichten Gaben bei Erwachsenen, 1—3—4 bei Kindern je nach dem Alter derselben.

Der schlechte Geschmack, welchen das Farnkrautextrakt mit den meisten anderen Bandwurmmitteln teilt, hat zu mannigfachen Vorschlägen bezüglich der Form der Darreichung Anlaß gegeben. Man gibt es in Gelatine kapseln mit Honig zu Bolis oder Latwergen verarbeitet, oder in Pillenform.

Extr. filic. aeth. 8,0 g divide in dos. aequal. No. VIII; exhibe in capsul. gelatinos. Signa: Innerhalb $\frac{1}{2}$ Stunde zu nehmen (für Erwachsene).

Extr. filic. aeth.; Pulv. rhizomat. fil. maris aa 8,0 g; Mucilag. gi. arab. q. s. ut f. boli No. X; Consp. Cinnamom. Signa: Im Laufe 1 Stunde zu nehmen (für Erwachsene).

Bei Kindern, welche Pillen schlucken können:

Extr. fil. mar. aeth. 5,0 g; Pulv. rad. fil. mar. q. s. f. boli No. X; Consp. Elaeosacch. citri. Signa: 5 Pillen auf einmal, nach 1 Stunde weitere 5 zu nehmen.

Bei Kindern je nach dem Alter: Extr. filic. aeth. 1,0—5,0; Mell. depurat. q. s. f. electuarium. Signa: Auf einmal oder im Laufe 1 Stunde zu nehmen. Selbst Kindern von 1—1 $\frac{1}{2}$ Jahren ist das Farnkrautextrakt in einmaliger Dosis von 1,5 g und nachfolgendem Rizinusöl mit Erfolg gegeben worden.

Bei Kindern ist die Dosis besonders vorsichtig zu wählen. So erzählt O. SEIFERT aus der Praxis eines Kollegen, daß ein 3jähriges kräftiges Kind nach 7—8 g Extr. fil. mar. aeth. unter Konvulsionen zugrunde gegangen sei. Dieser Fall ist in den Literaturzusammenstellungen über tödliche Vergiftungen bisher übersehen worden. Nichtsdestoweniger liest man noch manchmal gefährliche Dosen des Extraktes für Kinder empfohlen, vor denen hier ausdrücklich gewarnt sei.

Außer dem Farnkrautextrakt besitzt noch eine große Reihe älterer und neuerer Mittel eine ähnliche Kraft. Die wichtigsten derselben seien nebst ihrer Verordnungsweise in Kürze aufgeführt.

Bei Taenia solium, der leichter abzutreibenden Art, genügen die folgenden Mittel vollständig, und hat man nicht nötig zum Farnkraut zu greifen. Bei Taenia saginata aber dürfte letzteres vorzuziehen sein. (Vgl. übrigens die nachfolgende Mitteilung von STORCH über den Kürbissamen.)

1. **Cortex Granati.** Es kommt hier alles auf eine ganz frische Rinde an. Die gewöhnliche Form ist die eines Mazerationsdekoktes.

KÜCHENMEISTER ließ 180,0 g 24 Stunden mit 1 l Wasser mazerieren, dann bis auf 180,0 g (Honigkonsistenz) einkochen und halbstündlich 1 Tasse nehmen. Eine beliebige Verordnungsweise ist: Cortic. Granati 40,0—80,0; macera c. aq. frigid. 400,0 per hor. 24; tum coque ad remanent. 200,0 adde: Spir. Menth. piper. 10,0, Sirup. simpl. 40,0. S.: Morgens halbstündlich in 3—4 Portionen zu nehmen. MONTI empfiehlt ein kaltes Infus bei Kindern: Cort. Granat. 100,0 Aq. dest. 200,0, macera per 48 hor.; tum decanta. S.: In kurzen Zwischenpausen zu trinken. Nach 4 Stunden, wenn der Wurm noch nicht abgegangen, ein Klysma. — HENOCH schlägt bei Kindern vor: Decoct. cort. granati 30:180; adde: Extr. fil. mar. aeth. 2—3; Sir. cort. aurant. 20. Signa: Innerhalb $\frac{1}{2}$ Stunde in 3 Portionen zu nehmen.

2. **Flores Koso** (auch Koussou), bei guter Beschaffenheit ein gutes Bandwurmmittel, das aber sehr unbequem einzunehmen ist und oft Mißerfolge zeitigt.

Die gewöhnliche und wirksamste Art der Darreichung besteht darin, daß man 20–30 g Flor. Koso (bis zu 80 g beim Erwachsenen) mit Zuckerwasser, Zitronenlimonade, eventuell unter Rheumzusatz zusammenrührt und innerhalb $\frac{1}{2}$ –1 Stunde nehmen läßt. Sehr oft tritt trotz aller Vorsichtsmaßregeln Erbrechen ein.

HENOCH stellt als Bandwurmmittel für Kinder das Koso obenan. Er gibt nach einer Vorkur je nach dem Alter 8,0–10,0 g, in 2 Portionen halbstündlich in Kaffee oder Milch. 1 Stunde später 1 Eßlöffel Rizinusöl, von da ab 2 stündlich 1 Kaltwasserklystier, bis der Kopf abgeht.

Bequemer zu nehmen, aber unsicherer in der Wirkung sind die in den Apotheken vorrätigen komprimierten Kosotabletten à 1,0 g. Man läßt 15–20 Stück solcher Tabletten morgens nüchtern oder nach einem leichten Frühstück nehmen, 2 Stunden später ein Laxans.

Das zuerst in Deutschland von Dr. BEDALL (München) dargestellte amorphe Kosin („Koussin“) wird in der Dosis von 2,0 g auf einmal gereicht und ist ein angenehm zu nehmendes Mittel. ZIEMSEN gebrauchte es vielfach mit dem besten Erfolge. Uns hat es bei *Taenia saginata* oft im Stiche gelassen.

3. **Kamala** ist wohl das schwächste der gebräuchlichen Bandwurmmittel und wird hauptsächlich für Kinder empfohlen. Es wirkt zugleich purgierend.

Man gibt das Mittel in komprimierten Tabletten (à 1,0 g, 10 Stück morgens innerhalb 1 Stunde) oder: Kamala 10,0 D. ad scatul. messerspitzenweise in Zuckerwasser innerhalb 1 Stunde zu nehmen, für Kinder genügen oft schon 3–5 g, am besten in einer Latwerge mit Honig.

4. Die **Kürbissamen** sind ein sehr altes, in vielen Gegenden als Volksmittel gebräuchliches Bandwurmmittel. STORCH (Kopenhagen) hat es warm empfohlen. Der hiesige Apotheker Jungclaussen vertreibt ein von ihm dargestelltes, oft recht wirkungsvolles Extrakt, das zu 20 g aus 300 g Kürbiskernen gewonnen ist. Das Mittel empfiehlt sich seines guten Geschmacks wegen besonders in der Kinderpraxis.

Es ist zweifellos, daß die Wirksamkeit je nach dem Standorte und der Varietät der Pflanze großen Schwankungen unterworfen ist.

Viele der heutzutage obsolet gewordenen Bandwurmmittel verdanken ihren einstmaligen Ruf dem Umstand, daß sie gegen *T. solium*, den in früherer Zeit verbreitetsten Bandwurm, angewandt wurden, welcher leichter abzutreiben ist als die *Taenia saginata*.

Taenia nana.

Das Vorkommen dieses Bandwurmes in Deutschland ist zuerst 1892 im Kölner Bürgerhospital festgestellt worden, wo seitdem noch zwei weitere Fälle ebenfalls bei Kindern beobachtet wurden. Er ist leicht abzutreiben. Thymol und Santonin erwiesen sich als erfolglos. Dagegen gelang es durch wiederholte Darreichung von Extr. filic. mar., welches auch GRASSI als bestes Mittel gegen diesen Bandwurm bezeichnet, die Kinder von den stets in enormer Zahl vorhandenen Tänien zu befreien.

Die Diagnose wird stets aus den höchst charakteristischen Eiern in den Fäzes gestellt, denn die überaus zarten und kleinen, einzeln abgestoßenen Glieder mazerieren schnell im Darne und sind ihrer Kleinheit halber nur bei genauester Untersuchung und auch dann nur sehr selten und schwierig in den Fäzes aufzufinden.

3. Ascaris lumbricoides.

Die **Diagnose** wird für gewöhnlich erst durch den Abgang eines Wurmes gestellt. Der Arzt hat aber der Diagnose halber nicht nötig, auf dieses Vorkommen zu warten oder, wie häufig geschieht, durch Darreichung von Wurmmitteln ins Blaue hinein den Abgang herbeizuführen. Wir erkennen das Vorhandensein von Spulwürmern jederzeit sofort, sicher und spielend durch die mikroskopische Untersuchung der Fäzes, meist schon des ersten Aufstrichpräparates auf einem Objektträger. Wir erfahren auf diese Weise auch, ob spärliche oder zahlreiche Spulwürmer vorhanden sind, ob der Erfolg einer vorausgegangenen Kur ein vollständiger oder ungenügender war. Die enorm reichliche und gleichmäßige Abstoßung der höchst charakteristischen Eier, der Umstand, daß diese, weil im Dünndarme dem Chymus beigemischt, vollkommen gleichmäßig in den Fäzes verteilt sind, gestatten ihre sichere und schnelle mikroskopische Auffindung.

Es ist leider noch allgemein üblich, Wurmuren, und mögen es auch nur die unschuldigen Santoninplätzchen sein, auf unsichere Anzeichen hin anzuordnen,

wie: schlechtes, blasses Aussehen eines Kindes, Ringe um die Augen, Heißhunger, Nasen- und Afterjucken, geringe dyspeptische Beschwerden, Koliken usw. Wir haben wiederholt gesehen, daß schwache, blutarme Kinder, oder solche mit chronischer Enteritis, Darmtuberkulose, einmal auch bei schleichender Perityphlitis, des Wurmverdacht es halber total unnötig mit Wurm kuren belästigt und vorübergehend geschwächt wurden. Und doch hätte die mikroskopische Untersuchung einer winzigen Fäzesprobe lehren können, daß keine Würmer vorhanden waren. Man verordne also nur dann eine Würmerkur, wenn deren Anwesenheit entweder durch den Abgang von Würmern (*Oxyuris*), Wurmteilen (*Taenia solium*, *saginata* und *Bothriocephalus*) oder den Nachweis der Eier (*Ascaris*, *Trichocephalus*, *Taenia nana* und *Anchylostomum*) gesichert ist. Aber man vergesse auch nicht in fraglichen Fällen mit dem Vorhandensein von Würmern zu rechnen.

Der Abgang eines Spulwurmes indiziert an sich keine Wurmkur; der abgegangene Ascaride kann ja der einzige gewesen sein. Wenn aber der Nachweis von Eiern in den Fäzes erfolgt ist, kann eine Wurmkur durchaus berechtigt sein.

Daß die Spulwürmer in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle vollständig harmlose Gäste sind und keinerlei subjektive oder objektive Erscheinungen hervorrufen, ist bekannt; wer durch konsequente Fäzesuntersuchungen die enorme Verbreitung dieses Parasiten — er ist sicher 10mal so häufig, als die ganz unbrauchbaren Sektionsstatistiken dartun wollen — kennen gelernt hat, kann das beurteilen.

Zwei, zuweilen ernste Folgezustände der Ascariden bei Kindern sind hier noch zu erwähnen. Erstens eine progrediente Anämie, zweitens die viel seltenere Enteritis verminosa bei Gegenwart zahlreicher Ascariden. In solchen Fällen können die Kinder derartig herunterkommen, daß der Verdacht der Darmtuberkulose erweckt wird. Skelettartige Abmagerung, hochgradiger Meteorismus; mehlsuppenartige, zuweilen sanguinolente tingierte Diarrhöen sind dabei beobachtet. Nach gänzlicher Abtreibung der Spulwürmer — es sind 60 und mehr beobachtet — die bisweilen erst nach mehrmonatlicher Behandlungsdauer und zahlreichen, oft vergeblichen Wurm kuren gelingen kann, erfolgt erst vollständige Heilung.

Auch bei Erwachsenen ist chronisches, unstillbares Erbrechen mit schwerer Inanition beobachtet, das durch Ascariden verursacht und mit deren Abtreibung wie mit einem Schläge geheilt worden ist und ebenso können zahlreiche andere Krankheitszustände (*Pruritus*, *Ptyalismus verminosus*, *Urticaria chronica verminosa* usw.) durch Ascariden herbeigeführt werden. Man unterlasse also in solchen Fällen nie die Untersuchung auf Wurmeier.

Zur Abtreibung der Spulwürmer kommen in erster Linie die Zittwersamen, die Flores Cinae, oder der wirksame Bestandteil derselben, die Santonsäure, Santonin in Betracht. Wenn sie gelegentlich im Stich lassen, ist die Kur zu wiederholen.

Der Erfolg ist möglichst immer durch die mikroskopische Untersuchung des Falles zu kontrollieren.

Ratsam ist auch hier eine Vorkur mit einem Laxans vorauszuschicken.

Bei kräftigen Kindern, welche man unter Augen behält, kann die Kur in einem schnellen Tempo, mit größerer Dosis vorgenommen werden, während man in der ambulanten Praxis häufig genötigt ist, das Mittel in kleinerer, minder sicherer Dosis, z. B. die *Trochisci Santonini*, mehrere Tage lang nehmen zu lassen und die Kur von Zeit zu Zeit zu wiederholen.

Das Santonin (Max.-Dosis pro dosi 0,1, pro die 0,5) wird je nach dem Alter und Kräftezustand des Kindes in der Einzelgabe von 0,025—0,05 g zwei- bis viermal täglich in Pulver- oder Tablettenform gereicht. Die in den Apotheken vorrätigen *Trochisci Santonini* enthalten 0,025 resp. 0,05 g.

Nachdem man diese Dosis 2—3 Tage hintereinander gegeben hat, läßt man ein Laxans (*Rizinus* oder *Infus. Sennae comp.* oder *Klystier*) folgen. Viele empfehlen, das Santonin gleich von vornherein mit einem Laxans zu verbinden, um das Mittel rasch an die Ascariden heranzuführen und seiner Resorption in den oberen Darmabschnitten vorzubeugen. Gegen die früher übliche Verbindung mit *Rizinusöl* hat man geltend gemacht, daß fette Öle Santonin leicht lösen und so die Vergiftungsgefahr erhöhen. Aus diesem Grunde wurde die Verbindung mit *Kalomel* vorgezogen (DEMME). Indessen ist hier an den Versuch KÜCHENMEISTERS zu erinnern, demzufolge gerade die öligen Santoninlösungen am schnellsten und sichersten die Spulwürmer töten sollen. LEWIN hat ferner experimentell am Menschen dargetan, daß

ölige Santoninlösungen langsamer resorbiert werden und minder leicht Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Er kommt zu dem Schlusse: „Die einzig rationelle Form der Santonindarreichung ist die in öliger Lösung.“

Wir möchten nicht so weit gehen und auf Grund praktischer Erfahrung folgende Verordnungen empfehlen:

Santonin 0,2, Ol. Ricini 60,0. S.: 2—3 mal täglich 1 Teelöffel für kleine Kinder, 1 Nachtischlöffel für größere Kinder, 1 Eßlöffel für Erwachsene (1 Eßlöffel = 0,05 Santonin = $\frac{1}{2}$ der maximalen Einzeldosis).

Santonin 0,025 (Kinder), 0,05 (Erwachsene), Kalomel 0,02 (Kinder), 0,1 (Erwachsene), Sacch. lact. 0,5. M. f. pulv. D. t. dos. VI. S.: 2 mal täglich 1 Pulver zu nehmen an 3 aufeinander folgenden Tagen.

Flor. Cinae 5,0, Tub. Jalappae 0,5, Sir. simpl. 25,0. S.: In 2—3 Portionen vormittags zu nehmen (für Kinder).

Bei Darreichung größerer Gaben von Santonin, am häufigsten infolge mißbräuchlicher Anwendung von im Handverkaufe abgegebenen „Wurmzeltchen“ entstehen zuweilen mehr oder minder schwere Vergiftungserscheinungen. Hinsichtlich der Symptome und Behandlung derselben sei auf das betreffende Kapitel dieses Handbuches (HEINZ, Bd. I) verwiesen.

Flores Cinae und Santonin stehen zwecks Abtreibung der Spulwürmer in so hohem Ansehen, daß andere therapeutische Versuche (Tanacetum, Terpentini usw.) kaum noch gemacht werden; und doch ist die Wirksamkeit des Santonins keineswegs eine so souveräne, daß nicht das Suchen nach besseren Mitteln gerechtfertigt wäre. Vom Extr. filicis maris können wir angeben, daß es sicher keinen Vorzug vor dem Santonin hat.

Nach MOSLER wird die Entfernung der Parasiten wesentlich durch Darmläufe gefördert. Als Zusatz zu denselben empfiehlt er 3—5 Tropfen Benzin. HENoch empfiehlt Klystiere eines Cinainfuses (10—20:100). Vor Sublimatklystieren müssen wir eindringlich warnen.

Die Lumbricosis wird wohl zur Hauptsache durch beschmutzte Hände, ungekochte vegetabilische Nahrungsmittel und verunreinigtes Trinkwasser herbeigeführt. Die von GRASSI, LUTZ und EPSTEIN unternommenen Züchtungs- und Übertragungsversuche reifer Ascarideneier lieferten den Beweis, daß die Übertragung eine direkte ist und ohne Zwischenwirt erfolgt.

Der schützende Einfluß der Reinlichkeit erhellet aus der größeren Verbreitung der Ascariden bei Kindern und der ärmeren unreinlicheren Bevölkerung, bei unreinlichen Irren und unzivilisierten Völkern.

4. Oxyuris vermicularis. (Maden- und Springwurm.)

Die Diagnose erfolgt fast ausnahmslos durch den Nachweis abgegangener Würmer. Im Gegensatz zu allen anderen Darmentozoen läßt hier die Untersuchung der Fäzes auf Eier, von seltenen Ausnahmefällen abgesehen, gänzlich im Stiche. Die überall, von Lehrbuch zu Lehrbuch sich fortplantzende Angabe, daß es spielend leicht sei, Oxyureneier in den Fäzes oder im Mastdarmschleime nachzuweisen, ist nicht berechtigt. Die Oxyurisweibchen legen, solange sie im Darmkanal verweilen und leben, keine Eier. Die Entleerung des eierstrotzenden Inhaltes der Fruchthälter findet erst statt, nachdem die Tiere den Darm verlassen haben. Die Auswanderung ist ein Akt der Fortpflanzung. Findet man ausnahmsweise einmal Oxyureneier in den Fäzes, so enthalten diese Fäzes stets gleichzeitig auch abgestorbene Weibchen in mehr oder minder großer Zahl. Daß diese Darstellung den Tatsachen entspricht, ist von verschiedenen Autoren (WUNDERLICH, SZYDŁOWSKI, HEISIG) und besonders bestimmt von B. GRASSI ausgesprochen worden.

In zahlreichen Fällen machen die Oxyuren gar keine Symptome. Die betreffenden Individuen erfreuen sich der vollsten Gesundheit. In anderen, und zwar in der Mehrzahl der Fälle, machen sich die Madenwürmer durch die bekannten lästigen Erscheinungen bemerkbar, durch zeitweise auftretendes heftiges Afterjucken, durch Tenesmus ani, besonders gern und in gesteigertem Maße zur Nachtzeit, in der Bettwärme. Kinder werden dadurch am Einschlafen gehindert, ihre Nachtruhe gestört; auch bei Tage scheuern sie in der Aftergegend. Zuweilen leidet der Ernährungszustand, die Kinder werden schlaff und anämisch. Zuweilen sind auch „nervöse Symptome“ im Spiel, die man von der Reizung der sensiblen Nerven der Darmschleimhaut, namentlich der Mastdarmschleimhaut herleitet. Die Kinder sind unruhig, nervös, aufgeregt, mißmutig, störrisch und eigensinnig; oder es leidet

der Appetit, sie sind gastrisch verstimmt, ohne daß die Magen-Darmfunktionen im Groben gestört wären. In selteneren Fällen entsteht ein höherer Grad von Mastdarmkatarrh, besonders dann, wenn der heftige Juckreiz zum tieferen Einführen des Fingers in den Mastdarm und Scheuern daselbst Anlaß gibt. Eine auf diese Weise hervorgerufene stärkere Proctitis mit heftigem Afterdrang (Tenesmus) kann natürlich auch Mastdarmprolaps bedingen, oder selbst zu Periproctitis und Mastdarmfistelbildung führen, Zustände, die nur mit größter Vorsicht auf die vorhandenen Oxyuren allein bezogen werden dürfen.

Tatsache ist, daß die aus dem Darm auskriechenden Oxyuren sich in der Vulva und Scheide vorübergehend einnisten, Vulvitis, Kolpitis mit Leukorrhöe hervorrufen und zur Onanie Anlaß geben können. Die Leukorrhöe, unterstützt von Kratzexkorationen, kann dann zu einem nässenden Ekzem (Intertrigo) am Damme, in der Aftergegend, in der Vulvo-Femoralfalte führen und es ist, wie in dem überall zitierten Falle von MICHELSON und in einem von uns beobachteten, dann selbstverständlich, daß man in einem solchen Falle von Eczema intertrig. auch Oxyureneier dabei konstatiert, ganz ebenso, wie sie sich in der normalen, fäkalbesmutzten Aftergegend bei Oxyuriskindern zuweilen — man muß eben nur untersuchen — vorfinden.

Die in der Literatur enthaltenen als höchst merkwürdig geschilderten Mitteilungen über den Abgang von Oxyuren aus dem Munde oder aus der Nase sind in der einfachsten Weise zu erklären.

Verhütung und Behandlung.

Die prophylaktischen Maßregeln sind um so wichtiger, als es ohne dieselben nur schwer gelingt, ein Kind oder einen Erwachsenen definitiv von seinen Oxyuren zu befreien. Die da und dort sich findende Angabe, daß die Madenwürmer leicht zu beseitigen seien, ist unrichtig; es ist das vielmehr sehr oft eine recht schwierige, mühsame und zumeist langwierige Sache. Auf der anderen Seite stimme ich HELLER bei, daß die Klage mancher Ärzte, daß die Therapie den Oxyuren gegenüber fast ohnmächtig sei, „ein Armutszeugnis“ bedeute.

Die Ansteckung erfolgt, wie zuerst die wichtigen Untersuchungen ZENKERS dargetan haben, durch die direkte Aufnahme von Oxyuriseiern per os. Am meisten ist der Wirt selbst der Autoinfektion ausgesetzt. Die aus dem Mastdarm auswandernden Weibchen erregen Juckreiz, auf welchen die Kinder mit Kratzen reagieren. Durch diese mechanische Einwirkung auf die Würmer werden dieselben zerdrückt; die eierstrotzenden Fruchthälter entleeren sich und die Finger des Patienten werden so, vielleicht ohne sichtbare Beschmutzung, mit Eiern beladen. ZENKER und HELLER fanden wiederholt bei Oxyurisirten reife Eier in dem Nagelfalte und unter dem Nagel. Ein einziges Weibchen enthält viele Tausende von Eiern.

Würden die Erwachsenen im allgemeinen ebenso unreinlich sein als die Kinder, würden sie insbesondere ihre Finger ebenso oft, beim Essen usw., in den Mund führen, wie das Kinder zu tun gewohnt sind, so würden sie ebenso häufig Oxyuren beherbergen wie die Kinder. In manchen Gegenden herrscht der Volks glaube, daß das „Nägelkauen“ der Kinder ein Anzeichen dafür sei, daß das Kind an Würmern leide. Diesem Glauben liegt ein wahrer Kern zugrunde, nur daß der ursächliche Zusammenhang ein umgekehrter ist.

Die Schwierigkeit der Beseitigung der Oxyuren hat zu einem nicht geringen Teile auch darin ihren Grund, daß die Oxyuren in kinderreichen Familien selten nur bei einem Kinde, sondern zumeist bei mehreren Mitgliedern erscheinen. Haben wir nur ein solches Kind in Behandlung und ist es von Oxyuren befreit, so wird es doch bald wieder von seinen oxyuriskranken Geschwistern aufs neue angesteckt, was bei dem engen Zusammenleben der Kinder ärmerer

Familien, dem Zusammenschlafen in gemeinsamen Betten leicht erklärlich ist.

Die Millionen von Eiern, welche von den aus dem Mastdarm ausgewanderten trächtigen Weibchen herkommen, werden leicht überall hin verbreitet und in den Mund befördert. Dagegen findet eine Verbreitung der Oxyuriseier durch die Luft, wie jüngst noch ein Autor allen Ernstes behauptete, selbstverständlich nicht statt.

Vielfach ist noch unter den Ärzten die irrige Meinung verbreitet, daß die im Dünndarm und Coecum hausenden Oxyuren, Männchen und Weibchen dortselbst fortdauernd neue Nachkommen erzeugen, Generationen auf Generationen. Demgegenüber ist zu betonen, daß die in den menschlichen Darmkanal gelangten Eier daselbst zu geschlechtsreifen Oxyuren sich entwickeln, Männchen und Weibchen, die sich begatten. Die infolgedessen trächtigen Weibchen verlassen nun den Darmkanal, um außerhalb desselben ihre Eier zu legen. Solange die Oxyuren im Darmkanal verweilen, legen sie keine Eier, so strotzend auch ihre Eihälter gefüllt sein mögen.

Zuweilen findet man in einer spontan oder auf ein Vermifugum hin abgesetzten Fäkalportion — bei scharfem Zusehen und mikroskopischer Untersuchung — einem Schwarm ganz kleiner, zarter, gallertig durchscheinender, noch völlig unentwickelter Oxyuren, welche zwar geschlechtlich differenziert sind, deren Eierstöcke aber noch keine Spur von „Eiern“, sondern nur deren allererste Keimanlagen enthalten. Aber auch hierbei handelt es sich nicht um eine noch nicht völlig geschlechtsreife Nachkommenschaft der im Darm befindlichen Oxyuris-Eltern, sondern um den zufällig einmal im noch nicht völlig geschlechtsreifen Stadium erfolgten Abgang von Oxyuren, die direkt von den per os aufgenommenen Eiern abstammen.

„Die Auswanderung der geschlechtsreifen Weibchen ist ein wichtiger Akt der Erhaltung der Art, die Eierlegung **außerhalb** des Darmes mit dem Tode des Muttertieres verbunden, ein gesetzmäßiger Lebensgang“ (LEICHTENSTERN).

Sobald die Weibchen im Dünndarm begattet sind, fangen sie ihre Wanderung nach außen an. Dabei sind es hauptsächlich zwei Sammelorte, wo sie sich auf ihrer Wanderschaft gewissermaßen ausruhen und sich zu Schwärmen sammeln. Der eine dieser Sammelorte ist das Coecum, der andere der Mastdarm. Während der ganzen Wanderschaft findet die Weiterentwicklung der Eier in den Eihältern statt. Der von HELLER beanstandete alte Satz: „Die Oxyuren hausen im Mastdarm“ ist nur insofern falsch, als die Würmer auch im Dünndarm und Coecum hausen, wo sie die wichtigsten Abschnitte ihres parasitischen Lebens, Entwicklung der Embryonen, Geschlechtsreife und Begattung durchmachen. Der Mastdarm ist sehr oft ein Sammelort von Oxyurisschwärmen, welche dort längere Zeit bis zur vollständigen Entwicklung verweilen. Hat der Schwarm bereits im Coecum seine volle Entwicklung bis zur vollständigen Reifung der Eier in den Fruchtbehältern durchgemacht, so durchziehen die Würmchen das Colon und halten sich auch in der Mastdarmampulle nicht mehr länger auf, da sie es nicht mehr nötig haben. In je unentwickelterem Zustande die Oxyuren aber im Mastdarm ankommen, um so länger verweilen sie dort, um die Zeit der vollständigen Eireifung daselbst durchzumachen.

Alle hier geschilderten biologischen Verhältnisse sind wichtig, da sie zu einer vernünftigen Therapie der Oxyuriasis führen. So ist der Satz, die Klystierbehandlung habe keinen Sinn, weil die Oxyuren ihren Standort im Dünndarm und Coecum hätten, grundfalsch, da die Oxyuren sehr häufig auch im Rektum wohnen. Die Klystierbehandlung, namentlich mit wurmtötenden Mitteln, ist aber auch prophylaktisch aus dem Grunde außerordentlich wichtig, weil wir auf diese Weise der spontanen unmerklichen Auswanderung der Tiere aus dem Mastdarm vorbeugen, die fortlaufende Neuinfektionen des Wirtes und seiner Umgebung bewirken.

Die erste Aufgabe bei Behandlung der Oxyuriasis hat daher zu verhindern, daß die Kinder immer wieder sich selbst, sowie auch ihre Geschwister und Spielgenossen infizieren. Nur durch größte Reinlichkeit, täglich mehrmaliges Waschen der Hände, Reinigung der

kurzgeschnittenen Nägel, Waschung der Aftergegend nach jeder Defäkation kann dies erreicht werden.

Die zweite Aufgabe ist, die Würmer aus ihrem periodischen Aufenthaltsort, dem Mastdarme, auszutreiben, und so das spontane Auswandern zu verhüten. Wir erreichen dies, wie schon VAN SWIETEN empfahl, durch längere Zeit, Wochen hindurch konsequent täglich 1—2mal applizierte einfache Wasser-, Kochsalz-, Essig-, Seifenklystiere oder solche mit wurmtötenden Zusätzen. Die medikamentösen Klystiere, namentlich die eingreifenden unter ihnen, gebe man nur dann, wenn durch gewisse Zeichen, wie stärkeres Afterjucken, Tenesmus, Unruhe der Kinder beim Einschlafen usw. die Ankunft eines Oxyurenschwarmes im Mastdarm wahrscheinlich geworden ist.

Bei allen diesen medikamentösen Infusionen ist stets zu berücksichtigen, daß sie weitaus besser wirken, wenn man vorher durch ein Reinigungsklystier den Enddarm von Fäkalmassen gereinigt hat, sodann daß warme Klystiere länger zurückgehalten werden können und, wie mir scheinen will, auch leichter zu den an der Schleimhaut angesaugten, in Schleim eingebetteten Oxyuren vordringen.

Die Tatsache, daß eine sehr große Zahl von harmlosen und sehr differenten Mitteln als Zusatz für die Eingüsse empfohlen worden sind, lehrt, daß man im allgemeinen nicht viel damit erreichen kann. Ich verzichte daher auf die Wiedergabe der Empfehlungen und möchte hier nur auf folgende kurz hinweisen:

Naphthalin 0,5—1,0 Ol. jecor. aselli 40,0—80,0 zum Klystier; Extr. filicis maris aeth. 2,0—5,0 auf 1 Klysma. Thymol 1,0 zu 100,0 Ol. olivar.; Chinosolllösung (1,0) zu 6—10 000; $\frac{1}{2}$ —1 l zur Spülung; endlich Acid. salicyl. 1,0 auf 1000 desgl. Dringlichst gewarnt sei vor der Anwendung von Karbolsäure und Sublimat zum Klysma.

Da die Behandlung mit Klystieren meist lange Zeit fortgesetzt werden muß, um zum Ziele zu gelangen, so haben schon frühzeitig Ärzte, wie LEBERT, KÜCHENMEISTER, MOSLER u. a., den sehr richtigen Rat erteilt, in heftigen Fällen auch von oben her, durch per os gereichte Wurmmittel gegen die Oxyuren vorzugehen.

Namentlich seitdem ZENKER gezeigt hat, daß die Oxyuren ihre Entwicklung aus den Eiern, ihre Jugendzeit, Begattung und Geschlechtsreife im Dünndarme und Coecum durchmachen, ist die Anwendung der vom Munde her gereichten Anthelminthics wohlbegründet, denn die Klystiere wirken günstigen Falles nur bis zur BAUHINSchen Klappe. Leider aber ist die Abtreibung der Jugendformen von Oxyuris aus dem Dünndarme weitaus schwieriger als die Abtreibung der auf der Auswanderung begriffenen geschlechtsreifen Würmer aus dem Mastdarme. Indessen ist es wiederholt gelungen, durch die Anwendung von Extr. filic. maris, Thymol, Santonin in den bekannten Dosen jugendliche, geschlechtlich unentwickelte und insbesondere noch nicht trüchtige Oxyurisweibchen abzutreiben.

Vielfach ist das Naphthalin empfohlen, das zu 0,15 bei 1—1 $\frac{1}{2}$ jähr. und 0,4 bei 12—13 jähr. Kindern möglichst zwischen 2 Mahlzeiten gereicht wird. Fette und Öle sind während der Kur zu vermeiden.

Nach Darreichung von 8—10 Pulvern tritt eine Pause von 8 Tagen ein. Dann Wiederholung der Kur. Darnach eine zweite Pause von 14 Tagen; dann nochmalige Wiederholung der Kur.

5. Trichocephalus dispar.

Die Diagnose der Trichocephaliasis wird stets durch den leichten mikroskopischen Nachweis der höchst charakteristischen gelben bis rotbraunen Eier in den Fäzes gestellt. Ein spontaner Abgang eines Trichocephalen ist eine so enorme Seltenheit, daß man darauf nicht rechnen kann.

Es bedarf keiner lange Zeit hindurch systematisch fortgesetzten mikroskopischen Stuhluntersuchungen, um zu der Überzeugung zu kommen, daß der Peitschenwurm wie überall, so auch bei uns ungemein häufig vorkommt, daß er beim Erwachsenen überhaupt der häufigste aller Darmentozoen ist. Glücklicherweise ist er aber auch der harmloseste und unschädlichste, da er in der unendlichen Mehrzahl der Fälle in relativ bescheidener Zahl im Coecum und Colon auftritt und keinerlei Wirkungen auf den Wirt ausübt.

Dagegen lehren die von FELIX PASKAL, VALLEIX-BARTH, FR. CIMA beobachteten Fälle, ganz besonders aber die zahlreichen und interessanten Fälle von MOOSBRUGGER, daß in seltenen Fällen durch die Gegenwart vieler Hunderte von Moosbruggerswürmern im Coecum und Colon bis zum Anus herab eine überaus schwere Enteritis hervorgerufen worden ist, die unter dem Bilde profuser, unstillbarer Diarrhöen, progressiver Anämie und Kachexie zum Tode führen kann.

Behandlung. Die Beobachtungen MOOSBRUGGERS legen Zeugnis ab von der enormen Hartnäckigkeit und Widerstandsfähigkeit der Trichocephalen den besten Wurmmitteln gegenüber. Wiewohl dieselben in MOOSBRUGGERS Fällen, wie die Sektionen bewiesen, über die ganze Dickdarmschleimhaut ausgesät waren und dem unmittelbaren Kontakt mit den verschiedenartigsten medikamentösen Klystieren ausgesetzt wurden, gelang doch niemals die Abtreibung eines der vielen Hunderte von Trichocephalen. Selbst die direkte mechanische Entfernung der Würmer von der Schleimhaut des prolabierten Mastdarmes hatte ihre Schwierigkeiten. Die Erfahrungen anderer Autoren stimmen damit überein, und man darf den Satz aufstellen: daß die Trichocephalen unter allen Darmwürmern weitaus am schwierigsten abzutreiben sind.

Abgesehen von den überaus seltenen Fällen, wo die Trichocephalen durch ihre enorme Zahl zu den erwähnten schweren Krankheitserscheinungen Veranlassung geben, soll uns der so überaus häufige Befund von spärlichen Trichocephaleneiern in den Fäzes niemals Veranlassung geben, gegen diese Würmer Abtreibungsversuche zu richten, da wir mit größter Wahrscheinlichkeit nichts erreichen, vor allem aber, weil diese Würmer in ihrer zumeist geringen Zahl harmlose Darmbewohner sind. In schweren Fällen werden Extr. filicis maris und Thymol noch am ehesten einige Aussicht auf Erfolg geben.

6. Ankylostomum duodenale.

Die **Diagnose** der Ankylostomiasis wird durch den mikroskopischen Nachweis der Eier gestellt, welche in den Fäzes in gleichmäßiger Mischung, bald spärlich, bald in enormen Mengen, je nach der Zahl der im Darm hausenden Würmer, enthalten sind. Die Eier haben eine höchst charakteristische Gestalt, welche sie von den Eiern aller anderen menschlichen Darmentozoen leicht und sicher unterscheiden läßt; nur mit den Oxyuriseiern ist eine gewisse Vorsicht ratsam. Die Diagnose ist stets durch die mikroskopische Untersuchung der Stühle zu stellen, nicht durch den Nachweis der Würmer, deren spontaner Abgang keinesfalls abgewartet werden darf.

Während der Parasit in heißen und warmen Ländern, besonders unter der hygienisch schlecht situierten unreinlichen Bevölkerung des platten Landes weit verbreitet und endemisch ist (tropische Chlorose), sind bei uns nur die Arbeiter gewisser Geschäftsbetriebe, wie der Bergwerke, Ziegeleien und Tunnelbauten, der Ansteckung mit Ankylostomum zeitweise ausgesetzt. Solche Arbeiter müssen, wenn sie anämisch sind, den Verdacht auf Ankylostomiasis anregen. Aber auch in allen anderen Fällen von ätiologisch unklarer, vielleicht für „essentiell“ gehaltener Anämie empfiehlt sich die Untersuchung der Fäzes auf Wurmeier.

Verhütung und Behandlung.

Die Aufgaben der Prophylaxe liegen klar zutage, nachdem die Lebens- und Entwicklungsgeschichte des Parasiten klargestellt ist.

Die in den Fäzes enthaltenen Eier entwickeln sich außerhalb des menschlichen Körpers unter günstigen Bedingungen (mittlere Feuchtigkeit, Wärme, Sauerstoffzutritt) zu den bekannten rhabditisförmigen Larven, welche heranwachsen und sich schließlich encystieren. Gelangen die Larven in diesem Stadium lebend in den menschlichen Darmkanal, so entwickeln sie sich im Jejunum und obersten Ileum zu fertigen, geschlechtsreifen Ankylostomen. Dies ist durch LEICHTENSTERNs an Menschen angestellte Fütterungsversuche erwiesen.

Die Übertragung findet statt, indem die Larven, welche sich in den im Freien abgesetzten Fäzes entwickelt haben, von der Defäkationsstätte aus zunächst in Schmutzwässer, Tümpel, Wassergräben und Wasserläufe, Lehmwässer, feuchten Lehm, auf Graswuchs usw. gelangen. Von hier aus finden die Larven am häufigsten durch beschmutzte Hände oder direkt durch umherspritzende Schmutzwässer — das Gesicht der Ziegelarbeiter, Tunnelarbeiter, Bergleute ist stets von Schmutz starrend — ihren Weg in den Mund und darauf in den Darm.

Eingetrocknete Larven gehen sehr schnell zugrunde. Eine Übertragung der Ankylostomumlarven durch die Luft, durch eingetrocknete, mit dem Staube aufgewirbelte Larven findet nicht statt, ebensowenig ist erwiesen, daß Hunde infiziert werden und die Krankheit übertragen können.

Als Verhütungsmaßregeln kommen folgende in Frage:

1. Persönliche Reinlichkeit der Arbeiter. Besonders wichtig ist die Belehrung und das Verbot, mit schmutzigen Händen, besonders auf dem Arbeitsfelde, zu essen und verunreinigtes Wasser zu trinken. Trotz der jahrelang durchgeführten Fäzesuntersuchungen solcher Kranken erfolgte bei LEICHTENSTERN und seinen Mitarbeitern keine Infektion. Und von den Zieglern wurden nur diejenigen angesteckt, die mit feuchtem Lehm in irgend einer Weise zu tun hatten. Überdies sind lebende Larven unter dem seitlichen Nagelfalze eines Lehmträgers nachgewiesen.

2. Eine zweite wichtige Maßregel ist, zu verhindern, daß Ankylostomumlarven sich auf dem Arbeitsfelde oder in dessen Umgebung einnisten, in Schmutzwässer, Tümpel, auf oder in das Erdreich gelangen. Dies wird erreicht, indem den Arbeitern zur strengsten Pflicht gemacht wird, ihre Fäzes nicht mehr, wie allgemein üblich ist, beliebig auf dem Arbeitsfelde, am Rande des Ziegelfeldes oder in den Gängen des Bergwerkes abzusetzen. Es müssen Abortanlagen auf dem Arbeitsfelde errichtet werden, zementierte, asphaltierte Gruben, oder doch Gruben in festem Erdreich; in Tunnels und Bergwerken müssen Tonnen, Fosses mobiles, wie sie sich im Gotthardtunnel bewährt haben, zur Aufnahme der Fäzes eingerichtet und deren Benutzung den Arbeitern zur strengsten Pflicht gemacht werden.

3. Ferner ist für reichlich vorhandenes reines Trinkwasser zu sorgen, das die Arbeiter in heißen Tunnels, Bergwerken und auf Ziegelfeldern unbedingt benötigen.

4. Der Inhalt der festen Gruben und der Tonnen ist von Zeit zu Zeit durch Kalkmilch zu desinfizieren.

Die Hauptgefahr für die Verbreitung der Ankylostomiasis liegt darin, daß die im Freien abgesetzten Fäzes vom Regen und den atmosphärischen Niederschlägen flächenhaft ausgebreitet werden, oder bei breiger Stuhlentleerung sich von selbst ausbreiten. Solange der Fäzeshaufen wohlgeformt bleibt, entwickeln sich die Eier nicht und gehen zugrunde. Es empfiehlt sich allen Ankylostomumforschern, den Versuch zu machen, Ankylostomumeier-haltige Fäzes in der Weise zu behandeln, daß unter sonst gleichen Verhältnissen (Temperatur, Feuchtigkeit) ein Teil der Fäzes auf Glasplatten sehr dünn aufgestrichen wird, ein anderer im Haufen beisammenbleibt. Während sich die Eier auf der Glasplatte alsbald weiterentwickeln und Larven auskriechen lassen, findet im kompakten Fäzeshaufen keine Weiterentwicklung statt. Fernerhin ist von großer Wichtigkeit, daß eine einigermaßen stärkere Verdünnung der Fäzes mit Wasser jede Entwicklung der Eier aufhebt. Dagegen gedeihen die einmal aus den Eiern entwickelten Larven und ganz besonders die **encystierten** Larven vorzüglich in Schmutzwässern, können daselbst lange leben, die encystierten sogar in reinem Wasser, und so mit Leichtigkeit durch Wasserläufe usw. verbreitet werden. Diese zuerst von LEICHTENSTERN

durch unzählige Versuche gefundenen Tatsachen sind von großer Wichtigkeit für die Frage der Verbreitung und Ansteckungsweise der Ankylostomen. Ohne weiteres geht daraus hervor, daß schon die Sammlung der Fäzes in Abortgruben genügt, um durch die dabei stattfindende reichliche Verdünnung (Harn- und Tageswässer) eine Entwicklung der Ankylostomaeier zu Larven zu verhindern. So erklärt es sich, daß, wie im Laboratoriumsexperiment, wohl Eier, aber niemals Ankylostomularven in den Aborten selbst intensiv infizierter Ziegelfelder angetroffen worden sind.

5. Der sicherste Weg, ein gefährdetes Arbeitsfeld vor der Ankylostomum-invasion zu bewahren, würde sein, nur allein ankylostomumfreie Arbeiter anzustellen. Diese Kontrolle, von sachkundiger Seite vorgenommen, läßt sich bei einigermaßen gutem Willen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer leicht und rasch ohne jede Betriebsstörung ausführen und ist unbedingt zu fordern.

Wenn die Ankylostomiasis auf den Kölner Ziegelfeldern in den letzten Jahren erheblich abgenommen hat, so ist dieses erfreuliche Resultat dadurch erreicht worden, daß auf den Parasiten und seine Wirkungen einmal aufmerksam gemachte Ärzte bei jedem verdächtigen, insbesondere anämischen Ziegelarbeiter ohne weiteres wurmtreibende Mittel in Anwendung brachten.

Zur **Abtreibung** der Würmer stehen uns zwei Mittel von vorzüglicher Wirksamkeit zu Gebote: das ätherische Farnkrautextrakt und das Thymol.

Die Vorkur besteht in der Darreichung einiger Dosen Kalomel, unter Umständen in Verbindung mit Klystieren, am Tage vor der Anwendung des WurmmitteIs. Sollen andere Laxantien verwandt werden, so verdienen die salinischen wegen ihres vermeintlich stärkeren schleimlösenden Effektes den Vorzug.

Die Vorkur ist dringend zu empfehlen, da die kleinen Würmchen in dicke, oft sehr zähe Schleimmassen eingehüllt, in der Schleimhautoberfläche fest eingebettet sind. Indem wir den Darm reinigen, den Schleim möglichst entfernen, dringen wir vorbereitend in das Versteck der Ankylostomen ein und begünstigen so den Kontakt des nachfolgenden WurmmitteIs mit den Würmern.

Die Diät am Tage der Vorkur bestehe aus Eiersuppen und Milch. In hartnäckigen Fällen muß die Vorkur auf 2 oder gar mehrere Tage ausgedehnt werden.

Am Morgen des Kurtages erhält der Kranke ein Frühstück aus Kaffee mit Zwieback bestehend und 1 Stunde darauf 8—10 g Extrakt. filicis maris aethereum auf einmal. Bei Kindern gibt man je nach dem Alter die Hälfte oder noch weniger. Bei Herzschwachen, hochgradig anämischen Patienten empfiehlt es sich, die Gesamtdosis von 10 g in zwei oder mehrere Einzeldosen zu teilen und diese in $\frac{1}{2}$ —1 stündigen Intervallen zu verabreichen. Vor größeren Gaben, wie die von PERRONCITO u. a. bei der Ankylostomiasis empfohlenen Dosen von 30—40 g sei wegen der gefährlichen Vergiftungserscheinungen noch einmal dringend gewarnt (vgl. p. 588). Solche Dosen sind auch unnötig, da man mit 10 g Gaben, besonders bei Wiederholung der Kur nach einiger Zeit stets zum Ziele gelangt.

Zuweilen ist man gezwungen, bei Kranken, welche sich nicht von der Arbeit trennen wollen, die Behandlung ambulant vorzunehmen. In diesen Fällen hat sich die Verordnung des Extrakts in Pillenform bewährt; 10 g werden mit Pulv. rhizom. filic. zu 100 Pillen geformt, und, wenn die Kranken es nicht anders wollen, sogar während der Arbeit auf dem Ziegelfelde innerhalb 2—3 Tagen verbraucht. Auch auf diese Weise kommt man schließlich zum Ziele.

Ein praktisch wichtiger Punkt ist, das WurmmitteI längere Zeit mit den Würmern in Berührung zu lassen. In den Fällen, wo das Extrakt alsbald nach seiner Darreichung von selbst Durchfälle erregte, blieb der Erfolg der Kur wiederholt aus. Es ist daher ratsam, mindestens 2—3 Stunden nach Darreichung des Extraktes zu warten, ehe der Darm durch Rizinusöl, Kalomel, Infus. Sennae, Klystiere oder dgl. von neuem gesäubert wird.

In den ersten Stuhlgängen findet man keine Ankylostomen; sie erscheinen erst in den späteren, und dann gewöhnlich so, daß die gesamte oder doch überwiegende Zahl in einem oder in zwei bis drei aufeinander folgenden Stuhlgängen enthalten ist, was in leicht durchsichtigen Verhältnissen seinen Grund hat.

Einigmal gingen die Würmer in großer Zahl erst spät, einen oder selbst 2 Tage nach der Kur in großer Menge auf einmal ab. In diesen Fällen fand jedenfalls zunächst nur eine krankmachende Wirkung des Mittels statt.

Seitdem Bozzolo (1881) das Thymol in die Therapie der Ankylostomiasis eingeführt hat, haben alle, die mit den bekannten großen Dosen dieses Mittels Versuche anstellten, die wurmtötende Eigenschaft desselben bestätigen können.

Die Vor- und Nachkur bleibt die gleiche, wie sie oben für das beim Farnkrautextrakt geschildert ist. Man gibt das Thymol in der Einzeldosis von 1 g, besser 2 g in 1—2 stündigen Intervallen und fährt unter Beobachtung des Kranken fort, bis 10—15 g im Laufe des Tages verabreicht sind. Bei Kindern sind natürlich erheblich kleinere Dosen angezeigt. Bei ambulanter Behandlung kann man auch hier die Gesamtdosis von 20 g in der Weise auf mehrere Tage verteilen, daß man täglich morgens in 2 stündigen Intervallen 2—3 Dosen von je 2 g nehmen läßt.

Was nun die oft behandelte Frage anlangt, welchem von beiden Mitteln, dem Farnkraut oder Thymol der Vorzug gebühre, so wird man auf Grund hundertfältiger Erfahrungen bei Ankylostomiasis die wurmtötende Kraft beider Mittel in den angegebenen Dosen gleich groß setzen dürfen. In der Mehrzahl der Fälle gelingt es sogar durch die einmalige Anwendung dieser Mittel mehrere Hunderte von Ankylostomen abzutreiben und den Patienten ganz oder nahezu von seinen Entozoen zu befreien. In vielen Fällen aber ist der Erfolg nur ein teilweiser, und gar nicht so selten kommt beim besten Farnkrautextrakt wie beim Thymol ein vollständiger Mißerfolg vor, trotz der Gegenwart massenhafter Ankylostomen. Die Wiederholung der Kur ist dann geboten: es kann sehr wohl vorkommen, daß zwei energische Thymolkuren, innerhalb 8 Tagen vorgenommen, nicht den geringsten Erfolg zeitigen und erst die dritte Thymolkur mehrere Hunderte von Ankylostomen zutage fördert.

Wer freilich den Erfolg einer Ankylostomenkur als einen durchschlagenden ansieht, wenn es gelang, zahlreiche, vielleicht sogar einige Hunderte von Würmern abzutreiben, der wird leicht von seinen Heilresultaten begeistert sein. Wer aber solche Kranke einige Wochen nach der Kur, ohne daß Gelegenheit zu neuer Ansteckung gegeben war, wiederum eingehend untersucht, wird nicht selten noch Eier, zuweilen sogar zahlreiche in den Fäzes vorfinden. Bei dieser Sachlage sind in einzelnen Fällen zwei, in seltenen Fällen mehrere Kuren nötig, um einen Kranken definitiv von seinen Würmern zu befreien. Gleichwohl darf man sagen, daß die Abtreibung der Ankylostomen im Allgemeinen leichter ist, als die der meisten anderen Darmparasiten.

Das Thymol hat den Vorzug, ein konstantes Präparat zu sein, was vom Farnkrautextrakt nicht immer behauptet werden kann. Immerhin sind die Angaben über dessen häufige Unwirksamkeit übertrieben.

Das Thymol ist in Oblaten oder Gelatine kapseln weitaus leichter zu nehmen, als das Farnkrautextrakt, welche Form auch für letzteres gewählt werden mag.

Thymol und Filixextrakt werden in den meisten Fällen gut ertragen. Beide rufen gelegentlich einmal starke Übelkeit, stürmisches Erbrechen, Brennen im Magen und Unterleib, Koliken, leichte Kollapserscheinungen hervor. Schwerere Vergiftungserscheinungen sind bei 10 g Extrakts niemals eingetreten; sie sind aber eher nach Extrakt als nach Thymol zu befürchten. Indessen hat LEICHTENSTERN einen Todesfall während der Thymolkur beobachtet. Der extrem anämische, aber robust gebaute Kranke hatte eine Kur mit 15 g Extr. filicis sehr gut getragen. Leider war der Erfolg der Kur ein absolut negativer. Es wurde daher 8 Tage später eine Thymolkur verordnet. Nachdem Patient in mehrstündigen Intervallen 6 g Thymol genommen hatte, trat ziemlich akut ein schwerer Kollaps ein, der trotz aller Gegenmaßregeln 13 Stunde später zum Tode führte. Bei der Sektion fand sich ein ungemein anämisches, verfettetes Herz vor. Wiewohl Patient in der Thymolkur gestorben war, wurden in der Leiche sämtliche Ankylostomen (991 an Zahl) lebend und äußerst beweglich angetroffen.

Sowohl nach Farnkraut als Thymol sieht man zuweilen geringfügige transitorische Albuminurie auftreten. Schwere akute Nephritis kam nur einmal (unter ca. 400 Fällen) und zwar nach einer Tagesdosis von 15 g Thymol vor.

Die oft sofort, nach den ersten Dosen Thymol eintretende Schwarzfärbung des Harnes. Thymolurie, ist ganz belanglos und darf nicht davon abhalten, die einmal

begonnene Kur zu Ende zu führen. Das Thymol ist erheblich billiger als das Farnkrautextrakt (10 g Thymol = 0,7 M.; 10 g Extrakt = 2 M.).

Hinsichtlich der Behandlung der durch andauernde Ankylostomiasis hervorgerufenen Sekundärerkrankungen (chronische Anämie, Herz- und Nierendegeneration mit Hydrops, Endocarditis, Amyloiddegeneration usw.) sei auf die betreffenden Kapitel dieses Handbuchs verwiesen. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle schwinden nach Abtreibung der Würmer selbst die schwersten Anämien mit einem Schlage oder doch alsbald. Extrem anämische, hydropische, scheinbar dem Tode verfallene können wenige Wochen nach Abtreibung der Würmer in gesunde und kräftige Menschen verwandelt sein.

Literatur (die Band- und Rundwürmer betreffend).

Wir verweisen auf die ausgezeichnete, die Weltliteratur umfassende Arbeit von J. Ch. Huber: „Bibliographie der klinischen Helminthologie“. München 1892—1897, Lehmann.

8. Behandlung der Krankheiten des Mastdarms.

Von

Dr. E. Graser,

Professor an der Universität Erlangen.

Mit 13 Abbildungen.

Einleitung.

Die Erkrankungen des Mastdarms werden von den Laien, wie auch nicht selten von Ärzten mit einer oft unglaublichen Sorglosigkeit vernachlässigt. Die Meinung, daß blutende Hämorrhoiden eine Art von Sicherheitsventil, einen Schutz gegen andere Erkrankungen bilden (goldene Ader), ist nicht auszurotten; das Schlagwort: „Hämorrhoiden“ ist mehr und mehr ein Sammelname für allerlei Störungen am Mastdarme geworden: sie existieren in allerlei Varianten: äußere, innere, versteckte, verschlagene usw. gelten als etwas durchaus Harmloses, vielfach sogar als ein *Noli me tangere*. Von dieser Auffassung irregeführt und aus falscher Scheu vor einer ärztlichen Untersuchung entschließen sich die Patienten an sich nur sehr zögernd, den Arzt zu befragen.

Um so mehr sollte dieser es sich zum nie zu umgehenden Grundsatz machen, in allen Fällen, in welchen über Störungen in der Aftergegend: Schmerzen, Beschwerden bei und nach der Stuhlentleerung oder gar abnorme Entleerung von Blut, Schleim, Eiter geklagt wird, **immer eine örtliche Untersuchung vorzunehmen**. Der Widerstand der Patienten gegen eine solche ist bei dem nötigen Ernst und festem Beharren **immer** zu überwinden. Nur zu oft sind aber die Ärzte noch sorgloser als die Patienten. Wie oft sieht man Kranke mit inoperablen Mastdarmkarzinomen, welche wegen Mastdarmbeschwerden in Jahr und Tag vielerlei Arzneien, Salben, ja Brunnenkuren gebraucht haben, aber niemals örtlich untersucht worden sind!

Und dabei ist die Untersuchung meist so überaus einfach; in der Mehrzahl der Fälle genügt die **Einführung des Zeigefingers** oder selbst eine einfache Inspektion zur Feststellung der Diagnose.

Untersuchungsmethoden.

Zur **Inspektion** der Aftergegend ist es meist das Bequemste, die Patienten mit sehr stark nach oben gezogenen Beinen sich auf die Seite legen zu lassen, so daß die Aftergegend der Lichtquelle zugekehrt ist. Durch seitliches Heraufheben

der Nates gewinnt man in dieser für den Patienten bequemsten Stellung einen ganz guten Einblick. Jedoch ist häufig bei der Inspektion zunächst nur wenig wahrzunehmen, weil die Patienten, besonders wenn sie Angst vor Schmerzen haben, den After stark in die Höhe ziehen und auch die Nates etwas zusammenknäuen. Es ist dann das beste Mittel, besonders um die Lippenränder des After zu Gesicht zu bekommen, wenn man die Patienten auffordert, ebenso zu pressen, als wenn sie Stuhl entleeren wollten, sie jedoch besonders darauf aufmerksam macht, daß vielleicht beim Pressen auch ein Abgang von Gasen oder Kot stattfinden könne. Man übersieht auf diese Weise nicht nur sehr gut den Aftereingang, sondern manchmal auch ziemlich hoch hinauf reichende Strecken, besonders in solchen Fällen, in denen schon längere Zeit ein leichter Prolaps der Mastdarmschleimhaut bestanden hatte. Bisweilen hat sich mir zu diesem Zwecke die Einführung eines Tupfers bewährt, der dann wie Kot ausgepreßt wird.

Es ist sehr wichtig, zunächst durch die **Inspektion allein** dasjenige festzustellen, was man feststellen kann. Denn viele der hier in Betracht kommenden Leiden: Fissuren, Rhagaden u. dergl. sind außerordentlich schmerzhaft gegen Berührung; sobald man einen solchen Schmerzanfall hervorruft, zieht sich mit der Sicherheit eines Reflexes der Darm in die Höhe und kommt nicht so bald wieder herunter.

An die Inspektion hat sich fast immer eine **Digitaluntersuchung** anzuschließen, die man in der gleichen Lage vornehmen kann. Man sehe darauf, daß an dem zur Untersuchung einzuführenden Finger keine kleinen Wunden sind, da oft stark infektiöse Geschwüre zur Untersuchung kommen; auch soll der Fingernagel nicht zu lang sein, da mit demselben kleine Schleimhautverletzungen und Schmerzen hervorgerufen werden können. Der Finger soll mit einer Salbe, der noch irgend ein Desinfiziens beigefügt ist (Borvaselin in Zinktuben), gut eingefettet sein, einmal um den Finger leichter eindringen zu lassen, aber auch um ihn vor Beschmutzung zu schützen. Für viele Fälle gewähren die Condomfingerlinge mit Manschette genügenden Schutz; sicherer ist unbedingt die Bedeckung der ganzen Hand durch einen Gummihandschuh.

Man führt besonders bei schmerzhaften Erkrankungen den Finger sehr **langsam** mit leicht drehender Bewegung in den Mastdarm ein und orientiert sich allmählich vorwärtsdringend über den Befund. Wenn einem daran gelegen ist, mit dem untersuchenden Finger möglichst hoch hinauf zu gelangen, so ist es zweckmäßig, den Patienten in Rückenlage zu bringen und mit der anderen Hand vom Abdomen her einen Gegendruck auszuüben. Noch höher kann man bisweilen hinaufgelangen, wenn der Patient aufrecht steht und der Untersuchende sich auf das eine Knie niederläßt, während der Ellbogen der untersuchenden Hand auf dem anderen rechtwinklig gebeugten Knie einen Stützpunkt findet. Auch bei dieser Untersuchung ist es zweckmäßig, die Patienten aufzufordern, stark zu pressen, wie zum Stuhlgang, wodurch höher gelegene Teile bisweilen dem Finger entgegengeführt werden.

Will man feinere Veränderungen auf der Mastdarmschleimhaut dem Gesichte zugänglich machen, so muß man die Untersuchung mit dem **Mastdarmspiegel** zu Hilfe nehmen. Die einfachsten sind die röhrenförmigen Spiegel mit Obturator. Es gibt dann auch verschiedene zwei-, drei- und vierblättrige Specula (nach STEFFENS, WEISS, BODENHAMMER, ALLINGHAM, CUSKO, ENGLISCH, SIMS u. a.), die in den Katalogen der Instrumentenmacher besehen werden können. Eine große Verbesserung der Untersuchungstechnik brachte das Romanoskop nach KELLY und STRAUSS, welches vorne innen eine Lichtquelle hat und unter Leitung des Auges vorwärts geschoben wird, während durch ein Gebläse der Mastdarm vor dem Rohr aufgebläht wird. Mit Hilfe dieses Instruments habe ich mehrfach Geschwülste in der Höhe von 20–25 cm auffinden können. Bei tieferem Sitz genügt ein kurzes Rohr unter Einführung eines an einem Führungsstab befestigten Mignonlämpchens. Mit diesem Instrumentarium kann man auch Stückerchen zur Untersuchung entnehmen und lokal behandeln.

Zu einer gründlichen Untersuchung ist oft die **Narkose** nicht zu entbehren, in der auch sofort die Behandlung erfolgen kann; manchmal muß man die **unblutige Erweiterung (Dehnung) des Sphinkters** vornehmen; man führt beide Daumen in den After ein und drängt mit denselben ganz allmählich den After auseinander, während die übrige Hand auf den Nates einen Stützpunkt findet. Durch ganz allmähliche Steigerung des Zuges kann man eine ziemlich ausgiebige und für einige Zeit (8–10 Tage) bestehen bleibende Erweiterung des Sphinkters zustande bringen. Dieselbe geht von selbst wieder zurück.

Genügt auch die stumpfe Erweiterung nicht, so kann man in Fällen, in denen an einer sehr gründlichen Untersuchung gelegen ist, und zur Unterstützung der

einzuleitenden Therapie unbedenklich die **Spaltung des Sphinkters** (Sphincterotomy posterior recti) ausführen, am besten in der Weise, daß man mit einem gewöhnlichen Skalpell präparierend genau in der Raphe die Haut bis zur Steißbeinspitze durchschneidet und dann allmählich gegen den Mastdarm vordringt, während die Durchtrennung der Schleimhaut von innen nach außen mit einem geknöpften Messer vorgenommen wird. Diese Durchtrennung des Sphinkters gewährt einen sehr guten Einblick in den Mastdarm. Die Einführung der ganzen Hand nach SIMON wird heute nicht mehr angewendet.

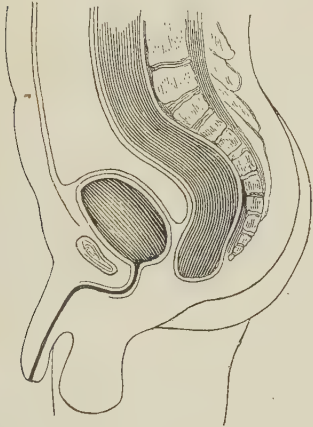


Fig. 1. Atresia ani.

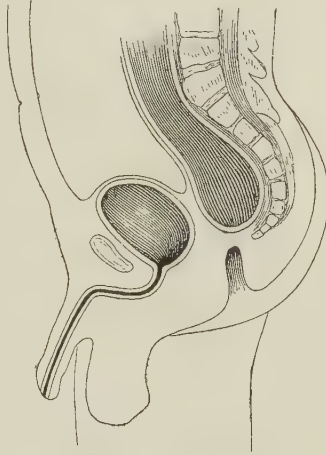


Fig. 2. Atresia recti.

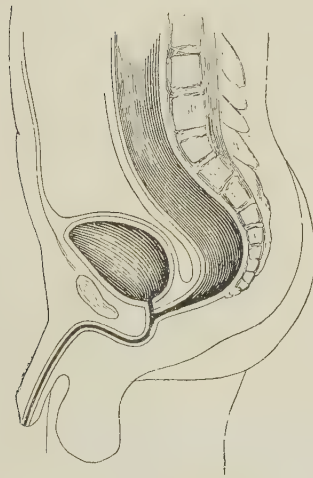


Fig. 3. Atresia ani urethralis.

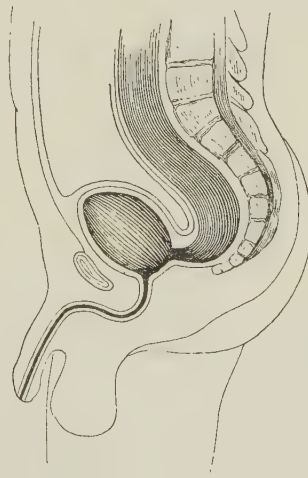


Fig. 4. Atresia ani vesicalis.

(Fig. 1—4 nach ESMARCH.)

1. Angeborene Störungen.

Die Bildung der Ausmündung des Mastdarmes und des Urogenitaltraktes ist eine sehr komplizierte; daher ist das häufige Vorkommen von Mißbildungen sehr erklärlich. Das Ende des Darmrohres ist bis zum 3. Monat des Fötallebens ein nach unten abgeschlossener Blindsack, welcher durch einen engen Kanal mit dem Urogenitalapparat in Verbindung steht und in eine gemeinsame Kloake ausmündet.

Dem Enddarm wächst von der Analgegend eine Einstülpung der Haut entgegen, welche bald mit ihm in Verbindung tritt, während zwischen End-

darm und Blase beim Manne (Enddarm und Vagina beim Weibe) eine Scheidewand, der Damm, sich entwickelt.

Der zugestandene Raum gestattet nicht, diese Mißbildungen eingehender zu beschreiben; es müssen die ausführlichen chirurgischen Handbücher zu Hilfe genommen werden (Handb. f. prakt. Chir.). Die wichtigsten Störungen sind:

1. Aftersperre, Atresia ani.

Es fehlt die Aftereinstülpung, der Blindsack hat keine Kommunikation.

2. Mastdarmsperre, Atresia recti.

Analportion (Einstülpung) vorhanden, aber ohne Kommunikation mit dem Enddarm. Scheidewand bisweilen ganz dünn.

3. Abnorme Kommunikationen des nach unten abgeschlossenen Enddarmes (Kloakenbildungen)

a) mit der Urethra, Atresia ani urethralis,

b) mit der Blase, „ vesicalis,

c) mit dem Vestibulum, Atresia ani vestibularis, sehr selten auch mit dem Uterus (uterina). Bei Knaben entspricht der Atresia vestibularis eine feine Ausmündung am Damme, Atresia ani perinealis.

Der vollkommene Verschuß führt ohne Hilfe unter dem Bilde des Ileus schnell zum Tode; die Kloake ist meist zu eng, um für die Dauer zum Abfluß der Fäzes zu genügen, so daß es auch meist zum chronischen Darmverschluß kommt. Die abnormen Ausmündungen in die Urethra, Blase, Scheide haben noch andere Störungen im Gefolge. Jedenfalls erheischen die großen Gefahren und Beschwerden dringend eine baldige Abhilfe.

Therapie. Bisweilen ist es möglich, die dünne, After und Darm trennende, bläulich durchscheinende Scheidewand mit dem Finger zu durchstoßen; unter Einführung von erweiternden Bougies tritt Heilung ein. Ist eine so einfache Abhilfe nicht möglich, so ist eine sofortige gründliche Beseitigung durch die **Proctoplastik** das Richtige. Sie besteht in der Bildung eines von Haut und Schleimhaut umsäumten Afters mit Hilfe der **DIEFFENBACHSchen Lippennaht**.

In verzweifelten Fällen hat auch schon das Einstoßen eines Troikart zum Ziele geführt; doch können wir das blinde Vorgehen nicht anraten.

Wenn es nicht gelingt, den Enddarm zu finden, bleibt nur übrig, einen künstlichen After in der linken Iliacalgegend an der Flexura sigmoidea anzulegen.

Das Verfahren in komplizierteren Fällen ist eine Frage der speziellen chirurgischen Technik; näheres darüber siehe ESMARCH, Deutsche Chirurgie Lf. 48. ROTTER, Handbuch der prakt. Chirurgie, Bd. III, 2.

Angeborene Stenosen.

Als Überrest einer verspäteten und unvollständigen Herstellung der Verbindung zwischen After und Enddarm finden sich bisweilen Verengerungen, die manchmal nur aus einer derben Membran, die in der Mitte eine engere oder weitere Öffnung trägt, bisweilen nur aus einseitigen oder doppelseitigen (halbmondförmigen) Klappen bestehen.

Es kommen aber auch langgestreckte, röhrenförmige Verengerungen als angeborenes Leiden vor. Gerade wenn die damit verbundenen Beschwerden nicht sehr hochgradig sind, werden sie leicht übersehen und können doch sehr namhafte Störungen zur Folge haben.

Die Behandlung kann manchmal durch Erweiterung mit dem Finger und Bougierung geschehen; in schwierigen Fällen kann die Amputatio recti notwendig werden.

2. Hautentzündungen der Aftergegend.

(Intertrigo, Pruritus, Furunkel und Phlegmone.)

a) Intertrigo.

Besonders bei fettleibigen Personen mit leicht reizbarer Haut entsteht durch anhaltende Reibung der Nates beim Gehen oder Reiten, eine oberflächliche Maze-

ration und Abscheuerung der Epidermis, die man als Intertrigo oder Wolf bezeichnet. Mangelhafte Reinigung des Afters nach dem Stuhlgange, besonders beim Vorhandensein langer Haare, Reinigung des Afters mit hartem und verunreinigtem Papier (frisch gedruckte Zeitungen) und anderen Gegenständen, anhaltendes oftmaliges Kratzen bei Afterjucken, sowie sehr häufige diarrhöische Stuhlgänge, mit chemischer und mechanischer Reizung verbunden, können dieselbe Störung hervorrufen. Brennende Schmerzen am After, Rötung und Schwellung, oberflächliche Exkoriationen, bisweilen seröse Sekretion in der Aftergegend lassen die Diagnose leicht stellen.

Therapie. Das Wichtigste ist die Vermeidung resp. Beseitigung der ursächlichen Schädlichkeiten: Vorsicht bei der Reinigung, Benutzung von weichem Klopptpapier, eventuell Watte. Die akute Reizung ist im einzelnen Falle durch kalte Waschungen, Umschläge von kaltem Bleiwasser, Auflegen eines Eisbeutels meist rasch beseitigt. Waren die Haare durch Unreinlichkeit und die Sekretion verfilzt, so hüte man sich ja dieselben abzuschneiden, da die kurzen Borsten eine neue, noch stärkere Reizung verursachen. Man muß mit warmem Wasser und Ölwattebäuschchen die Krusten langsam aufweichen und dann eine gründliche Reinigung vornehmen.

Nach Beseitigung der akuten Entzündung betupft man die Gegend mit Jodtinktur; man kann auch Salben in Anwendung ziehen, von denen sich besonders die HEBRASche Salbe mit etwa $\frac{1}{10}$ Acid. tannic. bewährt hat; ferner Zinksalbe, Karbolsalbe, Glyzerin, Perubalsam.

Man verwendet diese so, daß man zuerst etwas einreibt und dann einen mit der Salbe bestrichenen flachen Wattebausch in die Rima ani einlegt, so daß er in derselben festgehalten wird. Dies ist auch in prophylaktischer Hinsicht zweckmäßig, wenn Menschen,* die eine Neigung zu solchen Erkrankungen haben, sich besonderen Schädlichkeiten, wie langdauerndem Sitzen im Wagen, großen Fußmärschen, Reiten u. dgl. aussetzen. Bei längerer Behandlung ist es zweckmäßig, mit den Mitteln zu wechseln.

Nicht selten entsteht auf der Basis des Intertrigo der Zustand des

b) Pruritus ani (schmerzhaftes Afterjucken).

Ein äußerst lästiges, auf Reizung und Hyperästhesie der Hautnerven der Aftergegend beruhendes Übel. Die brennenden, juckenden Schmerzen treten besonders in der Bettwärme auf. Die meisten Patienten sind unfähig, dem Drange nach Kratzen zu widerstehen; dadurch wird aber das Jucken noch verstärkt; durch immer stärkeres Kratzen kommt es zu oberflächlichen Exkoriationen, die manchmal mit einer starken serösen Sekretion und mit einer intensiven entzündlichen Schwellung der Haut verbunden sind. Bei längerem Bestehen des Leidens bilden sich bisweilen in der Aftergegend wulstige Erhebungen, die durch tiefere, radiär gestellte Furchen abgegrenzt sind. Der Zustand bleibt aber trotzdem immer kenntlich durch die oberflächlichen Exkoriationen, die allenthalben zu finden sind. Am häufigsten ist dieses Leiden nur eine symptomatische Begleiterscheinung von Störungen im Mastdarm: hartnäckiger Verstopfung, hämorrhoidaler Stauung, Katarrhen, Geschwüren und Geschwulstbildungen (bei papillären Polypen). Bei manchen Menschen ist der Pruritus die Folge lang anhaltenden Sitzens, besonders auf weichen Polstermöbeln, wieder andere bekommen ihn regelmäßig nach dem Genuß stark gewürzter Speisen oder nach dem Genuß von besonders spezifisch wirkenden Dingen, z. B. Hummer, Lachs usw.; nicht selten ist das lästige Jucken, besonders bei Kindern, durch Springwürmer, *Oxyuris vermicularis*, bedingt.

Behandlung. Das Hauptaugenmerk muß auf die Entdeckung der Ätiologie gerichtet werden. Durch Beseitigung der ursächlichen Störungen wird meist auch diese Komplikation schnell geheilt; vor allem Regelung des Stuhlganges, Beseitigung von Hämorrhoiden, Entfernung eines Polypen usw. Örtlich wird besonders größte Reinlichkeit und häufiges Waschen der Aftergegend mit Seifenwasser eventuell auch die

Verordnung von lauwarmen Sitzbädern zu empfehlen sein. ROTTER hatte mit gründlicher Seifenwaschung und nachträglicher Applikation von Alkohol und Sublimat guten Erfolg. Von den sehr zahlreichen, gegen dieses lästige Übel empfohlenen Mitteln sei besonders hervorgehoben die Verwendung der HEBBRASchen Salbe, welche sowohl gegen das Jucken, als auch gegen die begleitenden Ekzeme oft ganz vorzüglich wirkt. Bei manchen Menschen ist man aber genötigt, der Reihe nach eine große Anzahl von Mitteln durchzuprobieren, die alle eine Zeit lang von der besten Wirkung sind, dann aber im Stich lassen. Sehr bewährt fand ich in vielen Fällen das Einstreichen der Aftergegend mit Perubalsam und das Einlegen eines platten Wattebauschs, welcher damit benetzt war, in die Rima ani; ebenso das Jodvasogen; versuchen kann man eventuell alle adstringierenden Mittel: Zinksalbe, Bleisalbe, Karbolsalbe, dann Puder aus Zincum oxydat. und Amyl. zu gleichen Teilen; bei stärkerer Sekretion bewährt sich die LASSARSche Paste (Zinc. oxyd., acid. salicyl., Amyl., Vaseline). Haben die entzündlichen Veränderungen eine beträchtliche Höhe erreicht, sind tiefe Risse neben beträchtlichen Wucherungen vorhanden, so sind bisweilen operative Eingriffe: Auskratzen mit dem scharfen Löffel, reichliche Skarifikationen, Thermokauter usw. notwendig. Eine wichtige Unterstützung aller dieser Maßregeln ist häufig eine mechanische Dehnung des Sphinkters. Viele Patienten fühlen sofort Linderung, wenn sie den Finger in den After einführen. Auf Grund dieser Beobachtung hat man auch kleine Apparate konstruiert in Form von Knochenzapfen oder aus Hartgummi, welche während der Nacht eingelegt werden. In neuerer Zeit hört man viel Gutes von der Einführung des aus weichem Gummi bestehenden Hantelpessariums. Bisweilen kann man die Narcotica nicht ganz entbehren. Man verwendet sie in Form von Suppositorien, die in den After eingeführt werden (z. B. Cocain. muriat. 0,02, Butyr. Cacao 2,0 oder Extr. Belladonn. 0,03, B. C. 2,0). Opium soll nach ALLINGHAM das Jucken verschlimmern.

Die von Apotheker WEINREBEN eingeführten Anusolzapfchen mit Wismut, Zink und Perubalsam wirken bisweilen recht günstig; doch sind sie unverhältnismäßig teuer.

c) Furunkel und Phlegmonen.

In der Nähe des Afters und auf den Nates kommen häufig umschriebene Entzündungen der Haut und des Unterhautzellgewebes, zum Teil durch lokale Infektion aber auch durch metastatische Verschleppung bei Exkorationen am und im After vor, die oft eine beträchtliche Größe erreichen, aber nur sehr selten sich nach den tiefen Bindegewebsschichten der Dammgegend fortpflanzen, da sie von diesen durch das oberflächliche Blatt der Dammfaszie getrennt sind. Sie wölben meist bald die Haut hervor und brechen von selbst durch.

Therapie. Durch feuchte Verbände oder Umschläge werden die oft recht lästigen Schmerzen gelindert. Die Befestigung der feuchten Verbände geschieht am einfachsten durch Anlegen einer Badehose. Diese ist auch die zweckmäßigste Verbandsart, wenn man sich nach guter Erweichung der Abszesse zur Inzision entschlossen hat oder wenn der Abszeß von selbst durchgebrochen ist. Manchmal genügt eine Stichinzision und Aussaugen mit den Saugpumpen nach BIER. Kleine Furunkel können durch die Saugpumpe manchmal kupiert werden.

3. Fremdkörper im Mastdarm.

Es ist bekannt, daß im Mastdarm häufig Fremdkörper der verschiedensten Art und von erstaunlicher Größe angetroffen werden. Teils gelangen dieselben,

nachdem sie verschluckt wurden, und den Darm passiert haben, dorthin und spießen sich, wenn sie scharfe Enden haben, in den Querfalten des Mastdarms fest, teils sind sie von der Afteröffnung her in den Mastdarm eingeführt worden. Es existiert eine große interessante Literatur über dieses Kapitel; manche Berichte grenzen an das Unglaubliche (s. bei ESMARCH).

Viele Fremdkörper passieren auch den After sofort, wenn sie an ihn gelangen, oder nachdem sie eine Zeitlang in der Ampulle gelegen. Andere bleiben längere Zeit in der Ampulle liegen und können durch Druck oder durch Verwundung beträchtliche entzündliche Störungen mit fortschreitender Eiterung im periproktalen und entfernter liegenden Beckenzellgewebe hervorrufen.

Fremdkörper im Mastdarm machen bald schwere Störungen für die Stuhlentleerung, können sogar den Anlaß zu Ileus geben, oder sie rufen nur katarrhalische Reizerscheinungen im Mastdarm hervor. Als lästigstes Symptom wird meistens ein fortwährender schmerzhafter Druck im After und ein beständiger Stuhlbrand bezeichnet. Nicht selten steht, durch den fortwährenden Reiz endlich in einen atonischen Zustand versetzt, der After offen, und es fließt fortwährend eine geringe Menge von Schleim aus der Öffnung ab, dem manchmal auch Blut beigemengt ist.

Kotsteine im Rektum. Von ganz besonderer Bedeutung ist die Tatsache, daß in der Ampulle des Mastdarms sich nicht selten harte, zu einem Klumpen zusammengeballte Kotmassen vorfinden, welche ebenfalls die Erscheinung von Fremdkörpern im Mastdarm hervorrufen können. Bisweilen befinden sich im Innern dieser Massen Gallensteine, zusammengeballte Kirsch- oder Zwetschenkerne, lange, unverdaute, zellulosehaltige Pflanzenfasern. Oftmals haben sie einen Mantel von abgeschiedenen mineralischen Bestandteilen aus Magnesia und Kalksalzen. Es scheint, daß der zur Erzielung von Stuhlgang lange fortgesetzte und in der Quantität immer gesteigerte Verbrauch von Magnesia usta derartige Konkretionen befördern kann. Es kommen aber auch Kotballen vor, die nur aus verhärtetem, allmählich eingedicktem Kot ohne besondere auffallende Beimengungen bestehen. Da nun solche Kotballen und Konkretionen meist ganz allmählich sich bilden und vergrößern, so machen sie anfangs nur ganz geringfügige Symptome; wenn dann die Beschwerden sich allmählich steigern, werden sie leicht falsch gedeutet. Namentlich ist hier wieder an die leichtfertige Beziehung auf Hämorrhoiden warnend zu erinnern. Besonders irrelevant ist der Umstand, daß der Stuhlgang in solchen Fällen oft eher diarrhöisch als angehalten ist, wie es ja bei Stenosen so oft vorkommt. Auf die richtige Vermutung kann der Arzt jedoch der Umstand hinleiten, daß die Patienten oft angeben, daß sie trotz reichlicher diarrhöischer Stuhlentleerung und trotz oftmals genommener Abführmittel immer das Gefühl behalten, daß sie nicht genug Stuhlentleerung gehabt haben, und daß immer ein Gefühl von Stuhlbrand fortbesteht, nachdem sie eben Stuhlgang hatten. Auch der mit dem Stuhlgang verbundene Schleimabfluß soll berücksichtigt werden. Bisweilen wird bei der Applikation eines Klysters durch Anstoßen des Darmrohres die Diagnose ermöglicht. Die Hauptsache bei der Diagnose bleibt, daß man sich zum Grundsatz macht, in allen zweifelhaften Fällen von Störungen in der Stuhlentleerung immer eine Digitaluntersuchung des Mastdarms vorzunehmen. Die eingedickten Kotmassen können oberflächlich so glatt sein, daß man meint, einen Schleimhautüberzug zu fühlen.

Behandlung. Zunächst macht man die Dehnung des Sphinkters (p. 602); wenn auch dann der Weg noch nicht genügend frei wird, kann es angezeigt sein, die hintere Spaltung des Sphinkters bis zur Steißbeinspitze vorzunehmen. Man hüte sich ängstlich vor Zerreißungen der Mastdarmschleimhaut und des periproktitischen Zellgewebes. Zerbrechliche Gegenstände sollen besonders schonend behandelt werden, damit sie nicht in einzelne, scharfkantige Stücke zerbrechen.

4. Fissura und Spasmus ani.

An der Grenze zwischen Haut und Schleimhaut beginnend und von da aus sich nach aufwärts zwischen den **Längsfalten** des Mastdarms erstreckend finden sich besonders bei Frauen, nicht selten auch bei Kindern und Männern kleine Geschwüre, welche meist in der Tiefe zwischen den Falten verborgen liegen, eine lebhaft rote Farbe zeigen, sehr leicht bluten und bei jeder Berührung äußerst schmerzhaft sind. Meist sind die Geschwüre oberflächlich,

reichen aber manchmal bis in die Muskelsubstanz des Sphincter ani hinein, sitzen gewöhnlich an der hinteren, selten an der seitlichen Wand. Wenn sie lange bestehen, haben sie einen indurierten Grund. An dem äußeren Ende ist häufig eine ödematöse Hautfalte zu sehen.

Mit diesen Rhagaden sind häufig stark schmerzende **krampfartige Zusammenziehungen des Sphincter ani** verbunden. Meistens schließen sich diese Krampfanfälle an eine Stuhlentleerung an, bisweilen macht schon der Stuhlgang selbst heftige Schmerzen, meist aber kommen sie in ihrer größten Heftigkeit erst nach diesem zum Ausbruch und halten oft mehrere Stunden an. Die Schmerzen sind bisweilen so heftig, daß den Patienten die Worte dafür fehlen; es sei, wie wenn ein glühendes Eisen gewaltsam in den After eingestoßen würde, wie wenn mit spitzen Haken oder Rasiernessern im Darm herumgerissen würde; die Patienten können es in keiner Lage aushalten, werfen sich im Bett herum von einer Seite auf die andere, knirschen mit den Zähnen, beißen in das Kopfkissen. Die Angst vor einer Untersuchung hält sie dabei oft lange vom Arzt zurück. Wenn die Patienten eine Untersuchung gestatten, ist für denjenigen, der die Sachlage kennt, die Diagnose nicht schwierig; man sieht bei guter Beleuchtung und gehörigem Auseinanderziehen der Falten die Fissur. Meist aber kommt man ohne Anästhesierung (ev. Novocain-Adrenalin) nicht zum Ziele; bei der leichtesten Berührung zucken die Patienten zusammen und ziehen den zusammengepreßten After in die Höhe. Wenn die Empfindlichkeit nicht übergroß ist, kann man bisweilen durch Bestreichen des einzuführenden Fingers mit Glycerin, das einen brennenden Schmerz hervorruft, die wundete Stelle entdecken.

Die kleinen Einrisse entstehen wohl meist durch gewaltsame Dehnung bei dem Passieren dicker Kotballen, bisweilen wohl auch beim Durchschneiden des Kopfes bei der Geburt. Auch sind sie bisweilen eine Begleiterscheinung von Hämorrhoiden. Man erklärt sich die merkwürdig quälenden Symptome durch eine Neuritis der Nervenästchen. Oft wird der Stuhl aus Angst vor den Schmerzen zurückgehalten, dann werden bei dem eingedickten Kot die endlichen Entleerungen umso schlimmer.

Behandlung. Spontanheilungen sind gewiß sehr selten; bei leichten Fällen kann man zunächst einen Versuch machen, durch eine Kauterisation mit Arg. nitricum oder Jodtinktur, nachdem vorher eine 10%ige Cocainlösung aufgespritzt wurde, eine Heilung zu erzielen. Oftmalige Wiederholungen dieser Ätzungen sind jedoch eine unnütze Quälerei; wenn eine nicht zum Ziele geführt hat, gelingt es meist auch mit den späteren nicht.

Das einzige radikale Mittel ist eine Spaltung der Fissur samt den oberflächlichen Schichten des Sphinkters oder auch durch die ganze Dicke, wodurch eine flache Wunde geschaffen wird, die sich dann meist rasch vom Grund aus durch Granulationen schließt. Gewöhnlich wird dazu eine Narkose notwendig sein; bei vernünftigen Patienten kann man aber auch mit einigen Injektionen von Novocain (Alypin) mit Adrenalin zum Ziele kommen; man muß dann die ganze Umgebung der schmerzhaften Stelle infiltrieren. In manchen Fällen genügt eine stumpfe Überdehnung (Lähmung) des Sphinkters, wobei in der Regel auch die Fissur einreißt; die Diszision wird ganz einfach ausgeführt, indem ein geknüpftes Messer in den After eingeschoben und beim Zurückziehen die Fissur radiär gespalten wird; in leichteren Fällen kann der Sphinkter zum Teil erhalten bleiben, in schwereren, längere Zeit bestehenden Fällen ist es wohl sicherer, den ganzen Sphinkter zu spalten. Viele erfahrene Praktiker ziehen es dann vor, die ganze erkrankte Partie auszuschneiden, die Wunde aber grundsätzlich der Heilung per secundam zu überlassen. Die Nachbehandlung wird in der Weise geleitet, daß unter Opiumgeben für längere Tage (bis zu 10 Tagen) ein Verband bei vollkommener Bettruhe angelegt wird; andere wollen die Verstopfung vermeiden und sorgen lieber sofort und täglich für eine leichte Stuhlentleerung. Näheres darüber bei Besprechung der Hämorrhoidenoperation. Durch Auflegen von Jodoformgaze läßt sich die Wunde meist aseptisch

erhalten. Sofortige Naht nach der Exzision der Granulationen ist nicht ratsam.

5. Periproctitis und Fistula ani.

Wie schon hervorgehoben, machen diejenigen Eiterungen, welche im subkutanen Gewebe der Aftergegend als Furunkel und oberflächliche Phlegmonen ablaufen, meist keine schweren Störungen; hingegen befinden sich diejenigen Eiterungen, welche in dem Raume zwischen der Mastdarmwand einerseits, der unteren Fläche des Levator ani und inneren Beckenwand andererseits, also in dem wichtigen Cavum ischio-rectale sich ausbreiten, hinsichtlich der Heilungsfähigkeit in ungünstigen Bedingungen. Nach unten zu wird durch das oberflächliche Blatt der Perinealfaszie ihrer spontanen Eröffnung Widerstand geleistet, während auch die nach innen gelegene Wand des Mastdarmes mit den Sphinkteranlagen einen ziemlich festen Wall für das Vordringen bilden. So kommt es vor, daß der Eiter, der keinen Ausweg findet, von der rechten Seite auf die linke übergeht, ja daß manchmal der ganze untere Mastdarmteil durch die Eiterung umspült wird (dissezierende Phlegmone); in seltenen Fällen liegt die Eiteransammlung oberhalb des Levator ani in dem sog. pelvi-rectalen Raum, welcher in direktem Zusammenhang mit dem Beckenzellgewebe steht; wird auch dies mit in die Eiterung einbezogen, so ist die Gefahr (einer Pyämie mit tödlichem Ausgang) sehr groß. Am wenigsten fest ist die Stelle der Insertion des Levator ani oberhalb des Sphinkter ani externus und dort kommt es am leichtesten zum Durchbruch der Eiterung nach dem Mastdarm; bisweilen wird auch die Faszie durchbrochen und macht sich dann der Eiter unter Vorwölbung und Verdünnung der Haut meist bald einen Weg nach außen, gewöhnlich in der Umgebung des Afters, wo die Haut dünner ist, manchmal auch am Damm.

Die Entstehung solcher Abszesse ist wohl zum Teil zurückzuführen auf die Infektion des periproktalen Zellgewebes durch Fremdkörper. Durch längeres Verweilen von syphilitischen Sekreten oder von Tuberkelbazillen, welche von Phthisikern verschluckt wurden und den Darmkanal passiert haben, können spezifische Geschwürsbildungen hervorgerufen werden, die allmählich nach dem umgebenden Zellgewebe vordringen.

Durch die Untersuchungen CHIARIS an 800 Leichen ist es sehr wahrscheinlich geworden, daß an der Stelle, an welcher am häufigsten solche Verschwärungen eintreten, Divertikelbildung des Mastdarms vorliegen, in welchen durch stagnierenden Darminhalt u. dergl. leicht Verschwärungen zustande kommen. Die Öffnung, durch welche die Infektion des periproktalen Zellgewebes entstanden ist, kann entweder persistieren oder sich auch wieder verschließen; das letztere ist wohl das häufigere.

Wenn nun in kürzerer oder längerer Frist sich eine größere Eitermenge in diesem lockeren Bindegewebe gebildet hat, so kann sich dieser Eiter zum Teil durch eine neue Perforation in der Gegend des Ansatzes des Levator ani in den Mastdarm ergießen; endlich aber bricht sich der Eiter durch die oberflächliche Dammfaszie auch einen Weg nach außen, durch den er sich entleeren kann.

Aber auch dann sind die Bedingungen für eine Ausheilung recht ungünstig, einmal deswegen, weil die eiterhaltige Bucht groß, die Fistelöffnung aber klein ist, dann wegen der ungünstigen Ausflußverhältnisse und wegen der fortwährenden Bewegung, in der die die Höhle umschließenden Teile durch die Funktion des Sphinkters und Levator ani sich befinden. In vielen Fällen kommen dann noch das Eindringen von Kotpartikeln, sowie die spezifischen Arten der Infektion dazu, welche durch fortgesetzte Verschwärung und schlaffe Granulationsbildung keine Heilung zustande kommen lassen. Ein sehr großer Teil dieser Verschwärungen beruht ja, wie schon hervorgehoben, auf Tuberkulose; und diese Fälle sind es zu meist, welche durch sehr unregelmäßige, buchtige, mit seitlichen Ausläufern versehene Hohlräume jeder spontanen Ausheilung unzugänglich sind. Bei manchen, besonders älteren Patienten liegt auch Atheromatose der Gefäße und Diabetes mellitus der Abszeßbildung zugrunde.

In komplizierten Fällen kann der Eiter auf allerlei Abwege geraten, so daß weitverzweigte Fistelgänge bisweilen mit Durchbruch in die Beckenorgane, ja sogar in die Bauchhöhle entstehen; auch unter der Haut gegen das Skrotum hin findet man bisweilen ausge dehnte Unterminierung.

Andererseits darf man nicht vergessen, daß bisweilen auch Eiterungen aus höheren Regionen sich nach dem Damm und der Analgegend senken und dort aufbrechen. Sie haben dann allerdings mit dem Mastdarm meist keinen Zu-

sammenhang (Eiterungen von den Beckenknochen, Tuberkulose der Prostata, der COWPERSCHEN Drüsen usw.).

Die **Symptome** einer akuten Periproctitis sind Fieber, nicht selten mit Schüttelfrösten; ein spannender Schmerz in der Mastdarmgegend, der bei Stuhlgang und auf Druck sich steigert; eine vermehrte Resistenz, die sowohl bei der Palpation von außen vom Damme her, als bei der Untersuchung von Mastdarm und Scheide gefühlt wird; eventuell Fluktuation.

Behandlung.

Zunächst, bis ein Abszeß sich nachweisen läßt Bettruhe, kalte Umschläge, Eisbeutel, Prießnitz mit Badehose befestigt, knappe Diät, leichter Stuhl. Sobald man sicher ist, einen Eiterherd zu finden, soll man ihn in Narkose gründlich und für die freie Entleerung möglichst günstig eröffnen, um einer weiteren Ausbreitung der Eiterung, der Entstehung von Buchten und Komplikationen vorzubeugen.

In die Inzisionsöffnung, die man eventuell unter Kontrolle eines in den After eingeführten Fingers angelegt hat, geht man zunächst mit dem Finger ein, um sich von der Ausdehnung der Höhle zu überzeugen und Stränge und Brücken, die den Abfluß hindern, zu beseitigen. Dann kratzt man mit dem scharfen Löffel aus und tamponiert mit Jodoformgaze. Muß der Sphinkter durchgeschnitten werden, so geschehe es womöglich senkrecht gegen den Ring und nur an einer Stelle.

Mastdarmfisteln.

Was nun die Erscheinungsform der nach dem Durchbruch des Eiters zurückbleibenden Fisteln betrifft, so unterscheidet man **vollkommene Mastdarmfisteln** mit einer Öffnung nach dem Mastdarm und einer korrespondierenden in der Aftergegend; **unvollkommene innere Mastdarmfisteln** mit einer Öffnung nach dem Darm, und **unvollkommene äußere Mastdarmfisteln** mit einer Öffnung nach der Hautseite. Man kann noch dazu nehmen **komplizierte Mastdarmfisteln**, bei denen oft mehrfache äußere Öffnungen in großer Ausdehnung um den After herum in der Dammgegend bis nach oben zur Wurzel des Penis herauf bestehen, die durch engere und weitere Buchten und Unterminierungen untereinander zusammenhängen. Nach dem Mastdarmrohr ist aber auch in diesen Fällen meist nur **eine** Kommunikation vorhanden.

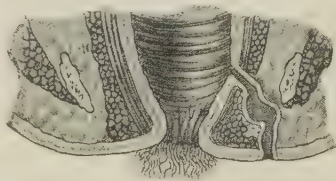


Fig. 5. Vollkommene Mastdarmfistel.

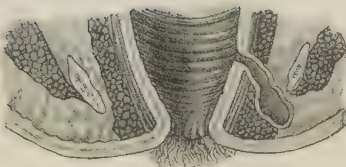


Fig. 6.

Unvollkommene innere Mastdarmfistel.

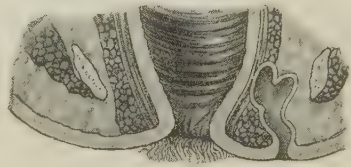


Fig. 7.

Unvollkommene äußere Mastdarmfistel.

Die Öffnung nach dem Mastdarm zu sitzt meist **oberhalb des Sphincter ani externus**, nur sehr selten höher, ist oft sehr fein und bei Besichtigung kaum zu finden; in seltenen Fällen aber liegt sie in einem tiefen und weiten Geschwürs-

grund; die äußeren Fistelöffnungen liegen gewöhnlich nahe dem Afterrand; die Ausmündung an dieser Stelle ist in der Regel eine kleine Öffnung, welche häufig in der Tiefe einer kleinen narbigen Einziehung, bisweilen aber auch auf der Höhe eines kleinen von Granulationen gebildeten Knöpfchens sitzt; sie machen sich dem Patienten nur durch zeitweiliges Ausfließen von Eiter, manchmal aber auch durch Abgehen von Winden oder flüssigem Darminhalt neben dem Stuhlgang bemerklich.

Die vorausgehenden Entzündungen im Cavum ischio-rectale verlaufen oft unter dem Bilde einer schweren Erkrankung, die gelegentlich auch Lebensgefahr in sich schließen kann. Viel häufiger aber wird das erste Stadium von den Patienten übersehen, und sie kommen erst dann in ärztliche Behandlung, wenn der Abfluß von Eiter und die Angst vor der in Laienkreisen sehr gefürchteten und mit schrecklichen Vorstellungen verknüpften „Mastdarmfistel“ sie dazu treibt. Durch periodischen Verschluß der Fistelöffnung kommen öfter wiederkehrende Eiterverhaltungen mit Fieber und entzündlicher Schwellung zustande, die besonders, wenn der abgesackte Herd Kotbeimengung enthält, recht schwere Erscheinungen machen können.

Die **Untersuchung** ist in vielen Fällen außerordentlich einfach. Sofort beim ersten Einführen einer Sonde von der äußeren Mündung der Fistel aus gelangt man durch einen fast geradlinig verlaufenden Kanal in den Mastdarm und kann mit dem eingeführten Finger den oberhalb des Sphinkters durchdringenden Sondenknopf fühlen. Oftmals erfordert die Sondierung Geduld und Geschicklichkeit; sie ist auch bisweilen in überraschender Weise schmerzhaft; häufig gelingt es nicht, bei der ersten Untersuchung die Kommunikation einer Fistelöffnung mit dem Mastdarminnern nachzuweisen, während bei der zur Operation eingeleiteten Narkose die innere Öffnung leicht gefunden wird.

Der Nachweis einer unvollkommenen inneren Fistel gelingt bisweilen durch Untersuchung mit dem eingeführten Finger oder durch Einführung rinnenförmiger Specula. Mit dem Finger fühlt man eine nachgiebige oder auch auffallend verhärtete Stelle, auf deren Höhe dann im Spekulum eine Öffnung sichtbar wird, aus der Eiter herausgedrückt werden kann. Die Umgebung der fistulösen Öffnungen ist häufig schwierig induriert; bei tuberkulösen Fisteln fehlen diese bindegewebigen Verdickungen. Beziehungen zu Tuberkulose sind etwa in 50% der Fälle durch Impfung nachgewiesen (HARTMANN 1894).

Behandlung.

Die Behandlung der Mastdarmfisteln kann nur eine operative sein; es sind zwar vielerlei andere Methoden: Erweiterung durch Quellmittel, Ausspülungen mit Argent. nitric. usw., Tamponade, Salben u. dgl. empfohlen worden, gewähren jedoch keine Sicherheit des Erfolges und wären nur bei solchen Patienten anzuwenden, die jedem Eingriff sich widersetzen.

Die **Operation** muß Bedingungen herstellen, unter denen durch Granulationsbildung vom Grunde aus allmählich die Heilung des völlig freigelegten Geschwüres stattfinden kann. Häufig muß dabei der Sphinkter durchschnitten werden. Meist kann man mit Lokalanästhesie auskommen.

Nach sorgfältiger Reinigung des Darmes und der Aftergegend bringt man den Patienten in Steinschnittlage und führt nun unter vorsichtiger Drehung ohne jede Gewalt eine feine Sonde durch die äußere Fistelöffnung ein, während der Zeigefinger der anderen Hand in den After eingeführt wird. Die dazu benutzte Sonde muß biegsam und an dem vorderen Ende gut abgerundet, nicht zu spitzig sein. Hat man erst mit dieser feinen (silbernen oder zinnernen) Sonde den Verlauf der Fistel gefunden, so gelingt es gewöhnlich leicht, auf demselben Wege eine dickere Hohlsonde, die ebenfalls etwas biegsam sein muß, vorzuschieben.

Am meisten erleichtert es die Operation, wenn es gelingt, die Hohlsonde so einzuführen, daß auch das im Innern hervorstehende Ende vor den After gelagert wird, so daß man nun die ganze Fistelwand auf der Hohlsonde gelagert hat. Nun spaltet man auf der Rinne der Hohl-

sonde mit einem Messer die ganze Dicke. Wenn es sich um dicke Schichten handelt, kann man diese Durchtrennung auch mit dem Thermokauter oder mit einer sehr wenig glühenden galvanokaustischen Schlinge vollführen. Wenn die Ränder der Lappen sehr stark unterminiert sind, schneidet man dieselben besser weg, so daß eine flache Wunde zurückbleibt, die sich rascher schließt als eine solche mit überhängenden Rändern; eine mehrfache Durchtrennung des Sphinkters muß vermieden werden; auch in komplizierten Fällen kommt man fast immer mit einer Spaltung des Sphinkters aus.

Nachdem die Fistel gespalten, zieht man die beiden Lappen mit Wundhaken auseinander und schabt nun mit dem scharfen Löffel den ganzen Grund der früheren Höhle gründlich aus. Bei tuberkulösen Fisteln kann man manchmal zusammenhängende Abszeßmembranen entfernen, immer aber eine reichliche Menge von schlaffem Granulationsgewebe. Wenn die Blutung durch Kompression gut gestillt ist, sieht man meist ohne weiteres die von dem Hauptherd sich abzweigenden Gänge. Es ist das sicherste, alle Gänge zu verfolgen und auszukratzen, die überhängenden Ränder abzutragen. Die Wunden verheilen, wenn ein gesunder Grund vorhanden ist, meistens ziemlich rasch durch Granulationsbildung.

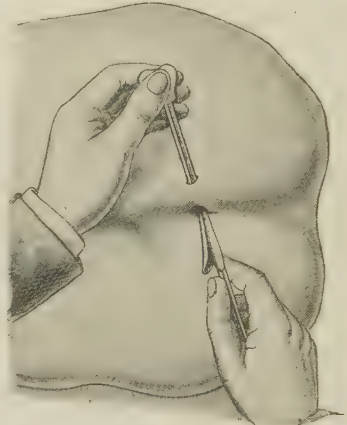
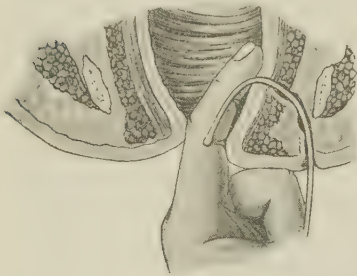


Fig. 8. Sondierung der Mastdarmfistel.

Fig. 9. Spaltung der Mastdarmfistel.

(Nach ESMARCH.)

Von amerikanischen Autoren, insbesondere von LANGE, ist geraten worden, die ganze Fistel samt deren narbiger Umgebung zu exzidieren und dann die Wundflächen durch Etageennähte zu vereinigen. Wenn es gelingt, eine vollständige prima intentio zu erreichen, ist das ja eine sehr ideale Behandlungsmethode; aber dieses dürfte, wie die übereinstimmenden Erfahrungen der meisten deutschen Autoren lauten, und wie man von vornherein erwarten muß, nur in Ausnahmefällen gelingen. Jedenfalls müßte man, sobald Störungen durch Schmerzhaftigkeit und Fieber sich anzeigen, sofort alle Nähte entfernen.

Hingegen ist es in manchen Fällen, die seit langer Zeit bestehen und mit einer starken Abszeßwand und starker entzündlicher Induration verbunden sind, zweifellos das sicherste, den ganzen Herd sorgfältig zu exstirpieren, aber dann der Vereinigung durch Granulationsbildung zu überlassen; man tamponiert ziemlich fest mit Vioformgaze und legt einen gut abschließenden Verband an; bei schmaler Kost und geringen Opiumgaben gelingt es meist, die Stuhlentleerung eine Woche, ja länger

fernzuhalten. Vor der ersten Stuhlentleerung gibt man zweckmäßig ein Ölklystier, das möglichst lange zurückgehalten werden soll (24 Stunden und länger) und die Entleerung fast schmerzlos macht.

Der Verband besteht in einer T-Binde oder einer Badehose. Doch müssen die Patienten bei größeren Wunden im Bette bleiben, weil alle ausgiebigen Bewegungen der Heilung hinderlich sind.

Wenn die Verheilung ziemlich weit vorgeschritten, muß man sehr darauf achten, daß sich nicht eine **Verengerung** des Mastdarmes ausbildet und dies durch weiche Gummibougies bekämpfen.

Auch bei den unvollkommenen Fisteln ist für die Heilung am besten gesorgt, wenn man die buchtige Höhle unter Spaltung von Haut und Schleimhaut in einen offenen Graben verwandelt.

6. Hämorrhoiden

(τὸ αἷμα das Blut, ῥέω fließen) sind diffuse oder umschriebene Erweiterungen der Hämorrhoidalvenen, welche im subkutanen Gewebe in der äußeren Umgebung des Afters und dem submukösen Gewebe des unteren Mastdarmteiles gelegen sind. Die Venen haben durch die Vena haemorrhoidalis superior Beziehungen zur Pfortader, durch die Vena haemorrhoidalis media auch zur Vena cava. Je nach ihrem Sitz unterscheidet man äußere, innere und gemischte Hämorrhoiden. Am häufigsten ist die letzte Form, bei welcher verhältnismäßig wenig kleine Erweiterungen äußerlich zu sehen sind, während im Innern ein großer Kranz von beträchtlichen Venenwülsten entdeckt wird. Fast immer ist mit starken Erweiterungen auch ein leichter Prolaps der Rektalschleimhaut verbunden, der aber nur beim Pressen und bei der Defäkation zustande kommt, während nach diesen Akten sich Schleimhaut samt den Venenwülsten wieder zurückziehen.

Die Hämorrhoiden kommen nur selten bei Kindern, häufiger bei Männern als bei Frauen vor und sind fast immer die Folge eines erschwerten Blutabflusses, der überhaupt bei diesen Venen mit ungünstigen Erschwerungen zu kämpfen hat.

Die häufigste Ursache zu Erweiterungen ist die chronische Obstipation, welche sowohl durch den Druck der sich anhäufenden Kotmassen, als auch durch starke und oft erfolglose Anstrengung der Bauchpresse den Rückfluß des Blutes in hohem Maße hemmt. Es fehlen aber die Hämorrhoiden auch fast niemals bei Stenosen der tieferen Darmteile.

In vielen Fällen liegt die Ursache für die Stauung in einer Erschwerung des Rückflusses des Blutes bei Erkrankungen der anderen Beckenorgane, oder in einer Störung im Pfortaderkreislauf, ja auch in Zirkulationsstörungen, die zu einer allgemeinen Venenstauung führen, bei Erkrankungen des Herzens und der Lunge. Viele Frauen bekommen bei jeder Gravidität beträchtliche Erweiterungen der Hämorrhoidalvenen, die sich nach der Geburt wieder vollständig zurückbilden können. Eine sitzende Lebensweise (Stubengelehrte, Staatshämorrhoidarier), begünstigt die Entwicklung der Hämorrhoiden. In neuerer Zeit hat man wesentliche Veränderungen an den Gefäßen nachgewiesen und hat REINBACH die Hämorrhoiden als venöse Angiome, als echte Neubildungen aufgefaßt. Es ist nicht zu leugnen, daß bei einzelnen sonst ganz gesunden Patienten das sonst schwer erklärliche Auftreten zahlreicher Hämorrhoiden durch eine solche Annahme einer besonderen (eventuell vererbten) Anlage verständlicher wird.

Wir müssen unterscheiden zwischen diffusen Erweiterungen der Mastdarmvenen und den geschwulstähnlichen **Varixknoten**, mit buchtigen Hohlräumen.

Durch Thrombosierung können die Varicen veröden, so daß an Stelle der ausgedehnten Venen nur kleine, schlaffe, pigmentierte **Hantsäckchen** in der Aftergegend zurückbleiben.

Infolge der begleitenden Schleimhautentzündungen besteht häufig eine chronische Proctitis, die mit starker, blutig-schleimiger Sekretion, manchmal auch mit Eiterabsonderung verbunden ist. Oftmals kommt es auch neben diesen Entzündungen zur Geschwürsbildung.

Durch die allmählich sich steigende Verdünnung der bedeckenden (Haut und) Schleimhaut entstehen sehr häufig, meist bei erschwertem Stuhlgange, **Blutungen**, aus Erosionen der an Kapillaren überreichen Schleimhaut, seltener durch Platzen einer submukösen Vene. Die Blutungen treten bisweilen bei jedem Stuhlgang ein, in anderen Fällen nur im Verlauf von Monaten; die Blutungen

stammen fast stets von inneren Hämorrhoiden. — Daß geringe Blutungen häufig von wohltuendem Einfluß nicht nur auf die lästigen Symptome in der Aftergegend, sondern auch auf das Allgemeinbefinden sind, ist ja aus der Ätiologie der Erkrankung sehr begreiflich. Die alte Meinung, welche in derartigen Blutungen eine Art von Abzugskanal für schädliche Stoffe gesehen und zur Bezeichnung der „goldenen Ader“ geführt hat, ist auch heute noch nicht ganz auszurotten.

Demgegenüber muß aber betont werden, daß in vielen Fällen diese Blutungen zu einer hochgradigen **Anämie** führen.

Sehr quälende Beschwerden treten manchmal infolge von **Einklemmung der Hämorrhoiden** auf. Größere Varicen fallen häufig vor, die Beschwerden verschwinden sofort nach der Reposition. Wird diese unterlassen oder gelingt sie trotz der Bemühungen des Patienten nicht, so entsteht durch die Reizung nicht selten ein starker Krampf des Sphinkters, die herausgepreßten Knoten werden stranguliert, schwellen immer stärker an, werden blaurot oder entzünden sich unter den heftigsten Schmerzen und schweren Allgemeinerscheinungen, Erbrechen, Meteorismus, selbst hohem Fieber, Harnverhaltung.

Wird die Einklemmung nicht behoben, so können die Knoten ulzerieren und durch Fortsetzung einer jauchigen Phlebitis Lebensgefahr bringen. Manchmal fallen aber die nekrotisch gewordenen Knoten ab und verheilt der geschwürige Grund ohne weitere Störung.

Auch ohne Vorfall der Knoten entstehen bisweilen unter dem Einfluß der Schleimhautentzündung und -verschwörung im Innern phlebitische Thrombosierung und Vereiterung dieser Thromben, die zu schweren septischen Erscheinungen oder auch zur Entstehung von periproktitischen Abszessen und zu Fistelbildung führen können.

Die **Symptome** des Hämorrhoidalleidens bestehen zunächst in unangenehmen Empfindungen in der Aftergegend, die sich mit zunehmender venöser Hyperämie steigern; Jucken und Brennen, Stechen, Gefühl von Völle; am meisten steigern sich diese Empfindungen bei stärkerer Stuhlverhaltung, wobei auch diese noch ihre Symptome (Meteorismus, Beklemmung, Kopfschmerz, Unlust) beimischt, während eine reichliche Stuhlentleerung oft alle Beschwerden verschwinden läßt; dies erklärt das große Interesse dieser Hypochondrer für ihre Stuhlentleerung.

Gesellt sich zu der Erweiterung der Venen eine Entzündung der Mastdarmschleimhaut, so stehen die dadurch bedingten Störungen, Kolikschmerzen, Tenesmus mit häufiger Entleerung schleimig- (blutiger) Massen im Vordergrund. Nicht selten kommt es zu namhaften Störungen des Allgemeinbefindens: Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Herzklopfen, Beängstigung, übermäßige Empfindlichkeit des Magens, Schwindel. Da solche Beschwerden oftmals dem Eintreten einer Blutung vorausgehen, hat man sie mit dem Namen *Molimina haemorrhoidalia* belegt.

Die **Untersuchung** geschieht am besten in Seitenlage durch die Inspektion, wobei man die Patienten zum starken Pressen auffordert, gerade wie zur Stuhlentleerung (s. oben p. 612). Manchmal kann man mit dem eingeführten Finger einen oder den anderen größeren Knoten herunterziehen, besonders wenn die Patienten gleichzeitig pressen. Ist die Untersuchung sehr schmerzhaft, so muß man eventuell die Narkose zu Hilfe nehmen.

Behandlung.

In erster Linie sind die **prophylaktischen Maßregeln** zu besprechen, welche darin bestehen, durch eine ordentliche Regelung der Diät und des Stuhlganges der chronischen Obstipation und damit der wesentlichsten Ursache der Hämorrhoiden entgegenzuwirken. Man kann auf diese Weise auch das Leiden selbst, wenn es sich noch in mäßigen Grenzen gehalten hat, vollständig heilen, und es gibt viele Menschen, welche von Hämorrhoiden nur dann etwas verspüren, wenn sie in dieser Hinsicht nicht die nötige Sorgfalt haben walten lassen. In Bezug auf die Behandlung der chronischen Obstipation verweise ich auf die ausführliche Darstellung durch PENZOLDT, Bd. II, Abschn. 3. Dort sind sowohl die hygienischen und mechanischen Maßregeln (ausgiebige Körperbewegung, Muskeltätigkeit, Zimmergymnastik, Massage) als auch die diätetischen

Vorschriften und die Verwendung von Abführmitteln, sowie von Klystieren eingehend besprochen.

Von den Abführmitteln sind besonders die salinischen zu empfehlen; außerdem erfreuen sich die Schwefelpräparate einer besonderen Beliebtheit, besonders in Form des Pulvis liqu. comp., ferner Rheum. Die Drastica sind zu vermeiden. Sehr zweckmäßig sind die Ölklystiere. Brunnenkuren in Karlsbad, Kissingen, Marienbad, Tarasp usw. sind oft von ausgezeichneter Wirkung, besonders wenn die Patienten sich entgegen ihrer gewohnten Lebensweise dort viel Bewegung machen, alle Exzesse vermeiden und kurgemäß leben; freilich ist die Wirkung dieser Kur oft von kurzer Dauer.

Sind außer der Obstipation bereits auch lokale Beschwerden in der Aftergegend vorhanden, so ist insbesondere auf die Vermeidung lokaler Reizung der Aftergegend ein großes Gewicht zu legen; weiche Polstermöbel sind zweckmäßig mit einem Holz- oder Rohrstuhl zu vertauschen.

Soweit es möglich ist, müssen diejenigen Erkrankungen, welche zu einer Stauung in den Hämorrhoidalvenen Veranlassung geben, behandelt und beseitigt werden, also Lageveränderungen der Gebärmutter, Vorfall der Scheidenschleimhaut (alte Dammsrisse), Strikturen der Harnröhre, Erkrankungen der Leber, des Herzens.

Haben sich die Hämorrhoidalknoten einmal in nennenswerter Weise ausgebildet, so ist der Arzt sehr häufig genötigt, oft lange Zeit mit **symptomatischen** Maßregeln die namhaften Beschwerden der Patienten zu bekämpfen, bevor sich diese zu einer radikalen Beseitigung überreden lassen.

Eine wichtige Aufgabe ist es, die äußere Reizung der vorhandenen Hämorrhoidalknoten zu verhüten. Dazu genügt häufig schon das Einlegen eines plattgedrückten Bäuschchens reiner Watte. In anderen Fällen ist es besser, diese Watte mit etwas Öl, Vaseline zu tränken oder irgend eine Salbe (Zinksalbe, Hebrasche Salbe, Blei-, Borsalbe, sowie die in neuerer Zeit in Aufnahme gekommenen Vasogene mit Jod oder Jodoform, Perubalsam) zu verwenden. Meistenteils ist es notwendig, mit diesen Mitteln von Zeit zu Zeit zu wechseln. Recht nützlich ist es, wenn man bei sehr dünner Decke über den Knoten den Haut- und Schleimhautüberzug widerstandsfähiger macht, z. B. durch öfteres Bestreichen mit einer dünnen Jodlösung (Kal. Jod. 2,0, Jod. pur. 0,2, Glycerin 40,0 [PREISMANN]).

Sind die Knoten etwas schmerzhaft, so halten die Patienten nicht selten entweder reflektorisch oder willkürlich den Stuhl zurück. Es werden bei der dann später folgenden Defäkation die Schmerzen nur um so größer. Die Patienten sollen, wenn irgend möglich, täglich für eine breiige Entleerung sorgen. Die Anusolzapfchen vermindern bisweilen die Schwellung und fördern auch die Stuhlentleerung.

Die Schonung der Knoten beim Reinigen des Afters sei besonders hervorgehoben. Die Reinigung soll nur mit ganz reinem, weichem Papier geschehen, noch besser mit Watte oder alter weicher Leinwand; am wenigsten reizt wohl eine Abspülung oder ein Sitzbad, nach welchem das Abtrocknen nur durch Tupfen, nicht durch Wischen geschieht.

Diejenigen Patienten, bei denen beim Stuhlgang die inneren Hämorrhoiden heraustreten, haben oft sehr starke Beschwerden nach

dem Stuhlgang. Auch wenn die Knoten wieder zurückgehen, schmerzen sie bisweilen noch ziemlich lange infolge der bei der Defäkation vermehrten Stauung. Es bleibt dann ein sehr lästiger Tenesmus zurück, der nur bei ruhiger Lage nachläßt. Es ist daher gewiß ein guter Rat, wenn diese Patienten entgegen den sonstigen Regeln sich angewöhnen, am Abend kurz vor dem Schlafengehen ihre Stuhlentleerung zu besorgen, da sie dann gleich unmittelbar nach dem Stuhlgang sich niederlegen können.

Werden die Schmerzen intensiver infolge von leichter entzündlicher Reizung oder oberflächlicher Exkoration der Knoten, so muß man namentlich nach dem Stuhlgang, bisweilen aber auch in der Zwischenzeit narkotische Mittel geben, Suppositorien mit Cocain, Opium, Morphinum. In manchen Fällen haben Umschläge mit Bleiwasser, das Auflegen eines kleinen Eisbeutels (gefüllter Kondom) u. dergl. rasch eintretende, sehr günstige Wirkung. Gehen die Erscheinungen von den inneren Knoten aus, so hat bisweilen die Einspritzung einiger Eßlöffel voll warmen ($40-50^{\circ}$ C) Olivenöls guten Effekt.

Wenn die Knoten bei der Stuhlentleerung oder beim Pressen sehr leicht heraustreten, so kommt es nicht selten vor, daß das Zurückbringen dem Patienten sehr große Beschwerden macht. Es ist das größte Gewicht darauf zu legen, daß die Knoten möglichst rasch wieder reponiert werden. Denn je länger sie vor dem After liegen, um so stärker schwellen sie an; nicht selten gesellt sich dazu noch ein heftiger Sphinkterenkrampf, durch den alles noch mehr verschlimmert wird. Zur Reposition ist es zweckmäßig, den Knoten etwas mit Öl oder einer Salbe, auch Kakao-butter, zu bestreichen und ein eingeöltes Leinwandläppchen zum Zurückbringen zu verwenden.

Manchmal ist man genötigt, zur Erzielung der Reposition eine Narkose einzuleiten, in der sie gewöhnlich leicht gelingt. Sind die eingeklemmten Knoten bereits gangränös, so lassen die Schmerzen meist nach; man bestreut sie zur Verhütung der Zersetzung am besten mit einem antiseptischen Streupulver und bedeckt sie mit trockener Gaze. Nach dem Abfallen schließt sich die kleine Wunde oft rasch durch Benarbung.

Bei den sehr oft eintretenden entzündlichen Reizungen der Hämorrhoidalknoten, die wohl vielfach nur als Rezidive und Exazerbationen einer chronischen Entzündung aufgefaßt werden müssen, kommen zunächst antiphlogistische Maßregeln in Betracht: Bettruhe in Seiten- oder Bauchlage, Applikation von Kälte oder PRIESSNITZumschläge. Sehr günstig wirkt in solchen Fällen bisweilen das Ansetzen von Blutegeln in der Umgebung des Afters (nicht auf die Knoten selbst).

Finden sich aber Zeichen von Vereiterung, oder gar fortschreitender septischer Entzündung, so muß sofort energisch operativ eingeschritten werden. Eine Inzision in die verhärteten Knoten mit Ausräumung der z. T. schon zerfallenen Thromben beseitigt oft rasch die schweren Störungen. Die Blutung ist dabei meistens unbedeutend. Da man jedoch schon hierzu meist eine Narkose nicht entbehren kann, so soll man wenigstens den ernstlichen Versuch machen, die Patienten bei einer solchen Gelegenheit sofort zu einer radikalen Beseitigung der Knoten zu überreden.

Auch wegen der **Blutungen** muß man manchmal zunächst mit palliativen Maßregeln vorgehen. Bisweilen genügt die Applikation einer kleinen Eisblase, das Einschieben eines Eiszapfens, eines Mastdarmkühlers (vgl. Bd. II, Abschn. 3), kalte Klystiere. Tamponade ist schwierig auszuführen, auch ist zu fürchten, daß sich Blut oberhalb des Tampons in der Ampulle ansammelt.

Radikale Therapie. Wenn die Blutungen sich oftmals wiederholen und die Patienten anämisch werden, wenn oftmals neue Steigerungen von Entzündungen die Leistungsfähigkeit herabsetzen und einen nachteiligen Einfluß auf die Stimmung und das Allgemeinbefinden der Patienten ausüben, wenn trotz aller Regelung des Stuhlganges und der Lebensweise keine Besserung in dem lokalen Befunde zu erzielen ist, so wird es eine unabweisbare Pflicht des gewissenhaften Arztes, dem Patienten die **radikale** Beseitigung der lästigen Erkrankung aufs entschiedenste nahezu legen.

Die Beseitigung der Hämorrhoiden ist eine sehr verschieden schwierige Aufgabe, je nachdem es sich nur um einzelne, eventuell gestielte Knoten, oder um eine diffuse Erweiterung ausgedehnter Gefäßgebiete handelt.

Es ist zweckmäßig vorher den Darm gründlich zu entleeren und leichte Diät, die keine stärkere Kotbildung macht, zu verordnen.

Wir beschreiben zunächst die durch LANGENBECK in Deutschland eingebürgerte Verkohlung der einzelnen Hämorrhoidalknoten mittels des Thermokauters. Die Methode eignet sich besonders für solche Fälle, in denen einzelne gut gestielte Knoten vorhanden sind.

Am besten bringt man den Patienten auf einen nicht zu niederen Tisch in Steinschnittlage mit stark erhobenen und gespreizten Oberschenkeln. Nun wird die ganze Gegend gründlich geseift, die Haare rasiert und durch Abwaschen mit Alkohol und Antiseptieis desinfiziert.

Jetzt ist es zweckmäßig, sich einzelne der am meisten prominenten Knoten durch Anlegen von mit Klammern versehenen Balkenzangen zu sichern. Die einzelnen Knoten faßt man sodann in der von LANGENBECK angegebenen Blattzange, welche fest geschlossen wird, so daß die Blutzufuhr aufgehoben ist. Sowohl die Balkenzangen als namentlich die Blattzange müssen die Schleimhautfalten in der Längsrichtung fassen, damit die Defekte nicht zu groß und einzelne Teile der Schleimhaut erhalten werden. Nun zerstört man mittels des kugelförmigen oder messerförmigen nicht zu spitzigen Thermokauters, welcher nur in Rotglut, nicht in Weißglut versetzt sein soll, den ganzen Knoten, indem man ihn langsam verkohlt, bis auf den Grund an dem Rande der fassenden Blattzange. Es ist dabei von der größten Bedeutung, daß man nicht eine Versengung der umliegenden Afterhaut hervorbringt, welche äußerst schmerzhaft ist. Selbstverständlich erhitzen sich durch die strahlende Wärme und durch die unmittelbare Berührung mit dem Thermokauter die Metallblätter der Zange sehr stark und es muß durch Unterschieben von **feuchten** Wattebäuschen, die bei dicken Knoten eventuell während des Brennens einmal gewechselt werden müssen, für eine Abhaltung dieser erwärmten Blätter in sorgfältigster Weise gesorgt werden.

Es ist von großer Bedeutung, daß man die Afterhaut, soweit sie nicht von Knoten ergriffen ist, schonet und sich bei der Zerstörung mit dem Pacquelin streng an die einzelnen Knoten hält. Durch die Benarbung der einzelnen verschorften Teile bildet sich sonst leicht eine narbige Verengung des Afters aus, die ihrerseits wieder große Störungen verursachen würde. Höher oben gelegene Knoten kommen allmählich durch den Zug der Blattzange zum Vorschein. Bisweilen ist es zweckmäßig, mit einem spitzen Thermokauter noch einige punktförmige in die Tiefe des submukösen Gewebes reichende Kauterisationen auszuführen, um dadurch einen Teil der erweiterten Venen zum Schrumpfen und Obliterieren zu bringen.

Wenn die Knoten bis auf den Grund der Zange abgekohlt sind, so zieht sich der Schorf zurück. Wenn man sorgfältig zu Werke geht und nur mit dem rotglühenden Thermokauter arbeitet, entsteht dabei fast gar keine Blutung; kommt

doch einmal eine solche zustande, so stillt man sie am besten durch eine Katgut-naht oder Ligatur.

Nach Beseitigung der Knoten legt man einen mit Öl oder mit einer antiseptischen Salbe bestrichenen Wattebausch in die Aftergegend, welcher mit einer T-Binde oder Badehose festgehalten wird.

Entgegen dem von vielen Autoren gegebenen Rat, den Stuhlgang für einige Zeit hintanzuhalten, haben wir in der letzten Zeit von dem ersten Tage an immer für eine leichte Stuhlentleerung gesorgt und sind dabei zweifellos besser gefahren. Wir geben also den Patienten gleich an dem Tage nach der Operation eine kleine Dosis Rizinusöl und lassen sie die Stuhlentleerung in dem warmen Sitzbade besorgen, wodurch auch am leichtesten die Reinigung sich anschließt. Nach einer antiseptischen Abspülung wird wieder ein Salbenläppchen eingelegt. Diese Prozedur ist dann meist nur einmal im Tage notwendig. Die Patienten haben dabei nur sehr wenig Schmerzen und können meist nach Verlauf von 5—7 Tagen das Bett verlassen.

Immerhin vergeht bis zur vollendeten Benarbung bei ausgedehnter Erkrankung eine Zeit von 3—4 Wochen.

Von vielen Seiten wird zur Vermeidung einer Stenose prinzipiell das tägliche Einführen von Bougies empfohlen. Andere (z. B. ROTTER) halten es nicht für notwendig; jedenfalls soll man den Patienten einige Zeit nach der Entlassung nochmals zur Kontrolle in bezug auf Stenosierung bestellen.

Statt der Zerstörung der Knoten mit dem Thermokauter kann man auch die Abtragung derselben mit einer rotglühenden, nur ganz langsam zu schließenden galvanokaustischen Schlinge vornehmen. Dies Verfahren ist besonders von BARDELEBEN dringend empfohlen. Ähnlich ist die von LANDSTRÖM empfohlene Abquetschung mit einer dem Enterotrib ähnlichen Zange (STILLE), der zu Papierdünne abgequetschte Knoten wird mit der Schere abgetragen.

Für ausgedehnte Erkrankung eignet sich besser die blutige Exstirpation mit Naht.

Nach der Abführkur und Reinigung wird der After durch Dehnung des Sphinkters stumpf erweitert, hierauf ein mit einem Seidenfaden umwickelter, weicher Schwamm in den Mastdarm hinaufgeschoben und mit einer antiseptischen Lösung durch Einspülen getränkt. Nun werden die sämtlichen größeren Knoten mit stumpfen Klemmzangen (Balkenzangen) gefaßt und durch die Schwere der herabhängenden Zangen vorgezogen gehalten, wobei auch die höheren Teile der inneren Knoten zum Vorschein kommen.

Nun wird an der tiefsten Stelle, oberhalb des Steißbeines beginnend, ein Knoten nach dem anderen mit dem Messer abgetragen, jedoch nicht mit einem Schlage, sondern ganz allmählich, da bei sofortigem Abtrennen des Knotens die Basis sich sofort stark zurückzieht und dadurch eine große, blutende Fläche entsteht, in der die einzelnen blutenden Gefäße nur schwer gefaßt werden können. Es muß also, bevor die letzten Reste des mit der Zange gefaßten Knotens abgetragen werden, zuvor die Blutstillung und am besten auch die Naht besorgt sein.

Am besten schneidet man mit Schere oder Messer von der Außenseite, also von der Glutäalgegend her an der Basis auf den fixierten Knoten ein, zieht ihn stark an und legt durch die Schleimhaut und äußere Haut eine Reihe von Nähten, die zunächst nicht geknotet werden. Bei weiterer Ablösung des Hämorrhoidalknotens werden die einzelnen Gefäße vor dem Durchschneiden mit Arterienpinzetten gefaßt, abgebunden, und während der letzte Rest des Knotens noch hängt und angezogen wird, nunmehr die Nähte geknüpft. In gleicher Weise wird ein Knoten nach dem anderen behandelt, wobei es sehr erwünscht und wichtig ist, zwischen den einzelnen Knoten Teile der Schleimhaut stehen zu lassen. Antiseptischer Verband. Bei dieser Methode ist es aber sehr wichtig, daß es gelingt, den Stuhl für einige Tage hintanzuhalten durch Verabreichung von Opium 3—4mal täglich 10 Tropfen. Wenn eine Temperatursteigerung eintritt, muß

man den Verband entfernen und an einem allenfalls entzündeten Knoten die Naht völlig lösen; nachdem sich die Wunde gereinigt, kann man sie eventuell durch sekundäre Naht schließen. Auch hierbei ist es wichtig, gesunde Teile der Afterhaut sorgfältig zu schonen, um einer Verengerung vorzubeugen. Wenn Stuhldrang eintritt, gebe man ein Ölklystier, welches die Schmerzen bei der Entleerung wesentlich vermindert.

Zirkuläre Abtragung wurde zwar angeraten, kann aber nicht empfohlen werden; beim Durchschneiden der Nähte kann sich die Schleimhaut zurückziehen und nach langer Heilungsdauer Stenose eintreten.

Wenn eine Heilung per prim. intent. erzielt wird, so wird die Dauer der Heilung sehr abgekürzt, doch kann man darauf nicht immer mit Sicherheit rechnen.

Die Methode wird in der Literatur vielfach als die WHITEHEAD'sche bezeichnet; auch LANGE, SENDLER, MIKULICZ, ESMARCH u. a. geben an, sie unabhängig davon geübt zu haben: wir sind überzeugt, daß die meisten Chirurgen, ohne von diesen Empfehlungen zu wissen, sie gelegentlich für zweckmäßig befunden und ausgeübt haben.

Außer diesen blutigen, operativen Methoden haben wir noch einiger weniger blutiger oder ganz unblutiger Heilmethoden zu gedenken. Besonders von französischen Autoren (VERNEUIL u. a.) wurde die einfache unblutige Dehnung des Sphinkters als ein Heilmittel selbst gegen blutende und reichlich entwickelte Hämorrhoiden als probat erfunden. In Fällen, in denen jeder größere Eingriff zunächst ungeeignet, oder von den Patienten nicht zugegeben ist, kann man damit einen Versuch machen, da danach infolge der Verminderung der Stauung oft eine erhebliche Besserung erzielt wurde.

Besonders in England empfohlen und vielfach geübt ist die **Ligatur** der Knoten. Manche englische Ärzte scheinen eine große Übung und Sicherheit in dieser Methode erreicht zu haben, während andere behaupten, daß verhältnismäßig oft schwere Störungen phlebitischer Art sich daran anschließen.

Die **Betupfung der Knoten mit rauchender Salpetersäure** wird nicht mehr geübt, weil sie nicht genügend radikal wirkt.

Eine andere Methode, welche ebenfalls ohne Narkose nur unter Bepinselung mit Cocain ausgeführt werden kann, ist die von dem New-Yorker Arzt LANGE 1887 empfohlene **Injektion von Karbolglyzerin** in einer Konzentration von 50--80 %. Die Injektion soll nur bei entzündungsfreien Knoten gemacht werden.

Er legt großes Gewicht darauf, daß die Nadel sehr fein sei und vor dem Einstechen sorgfältig gereinigt werde, um jede äußere Verschorfung zu vermeiden. Die Nadeln werden bis in das Zentrum des Knotens eingeführt und nun ganz langsam je nach der Größe des Knotens 1—5 Tropfen von dieser Flüssigkeit entweder an einer oder an verschiedenen Stellen von dem nämlichen Einstich aus injiziert, die Nadel noch etwas ruhig gehalten, bis Gerinnung eingetreten, und dann langsam zurückgezogen, während der Knoten etwas komprimiert wird. Es stellt sich danach meist etwas Schmerz ein, die Knoten schwellen etwas an, werden härter, schrumpfen aber bald mit Zurücklassen schlaffer, leerer Säckchen, die dem Patienten keine Beschwerden mehr machen.

Die Methode (amerikanische) hat sich ihm auch bei stark blutenden Knoten bewährt. Sie ist auch in Deutschland von manchen versucht und in letzter Zeit von ROUX auf Grund sehr ausgedehnter Erfahrungen warm empfohlen worden.

7. Geschwüre und Strikturen des Mastdarmes.

a) Geschwüre.

Von den zahlreichen Verschwärungen, die im Mastdarme beobachtet werden, können wir nur das praktisch Wichtigste hervorheben.

An alle Arten von **Verletzungen** der Schleimhaut können sich bei den ungünstigen Heilungsbedingungen Verschwärungen anschließen; besonders sei auf die trichterförmigen Geschwüre hingewiesen, die sich im Anschluß an Verletzungen mit der Klystierspritze an der vorderen Mastdarmwand (2–8 cm oberhalb des Afters) entwickeln. Seit der allgemeineren Verwendung des Irrigators und der weichen, gut abgerundeten Ansatzrohre sind diese Verletzungen seltener geworden.

Im Anschluß an länger dauernde Diarrhöen entstehen bei kleinen schwächlichen Kindern nicht selten Abschürfungen in der entzündlich aufgelockerten Schleimhaut, die allmählich in **katarrhalische** Flächengeschwüre ausarten können, meist aber nach Beseitigung der Ursache wieder ausheilen.

Schlimmere und tiefer greifende Geschwüre finden sich bei der **gonorrhöischen** Infektion, welche sowohl bei Coitus per anum, als auch durch Hereinfließen des Sekretes von der Scheide aus zustande kommt. In dem aufgelockerten Gewebe entstehen oft sehr ausgebreitete, die Schleimhaut in großer Ausdehnung zerstörende Geschwüre, die bei der Abheilung große Narbenschwundungen zurücklassen.

Nicht selten sind auch die auf dem Grund eines gangränös gewordenen Hämorrhoidalknotens sich entwickelnden **Hämorrhoidalgeschwüre**, welche durch Arrosion von Gefäßen zu stärkeren Blutungen führen können.

Kurz erwähnt seien auch die aus entzündeten Solitärfollikeln hervorgehenden sog. Follikulargeschwüre.

Bei uns nur selten beobachtet sind die **dysenterischen Geschwüre**, welche von den oberen Teilen des Dickdarmes allmählich nach den tieferen heruntergreifen. Die dysenterische und diphtheritische Verschwärung sitzt zunächst auf der Höhe der Schleimhautfalten, greift aber von dort aus mehr und mehr in die Tiefe und führt auch, nachdem die akute Dysenterie abgelaufen ist, durch phlegmonöse Prozesse, die sich im Anschluß daran im submukösen Gewebe und auch in den tieferen Schichten entwickeln, manchmal zur Abstoßung ausgedehnter Schleimhautfetzen und zu weitgreifenden Zerstörungen.

Die **tuberkulösen** Verschwärungen finden sich nicht selten bei tuberkulösen Individuen und sind wohl teils durch verschluckte tuberkulöse Sputa, teils durch Embolie von Tuberkelbazillen, teils durch die Infektion von Kratzerosionen der Aftergegend durch beschmutzte Nägel hervorgerufen. Sie sind häufig in den tieferen Stellen des Afters lokalisiert, überragen nicht selten den Afterrand nach der Hautseite und haben die für die tuberkulösen Verschwärungen überhaupt charakteristischen serpiginösen Formen. Charakteristisch ist, daß namentlich in der Peripherie dieser Geschwüre wieder neue Knötchen von grau-gelber Farbe auftreten.

Venerische Geschwüre finden sich in allen Formen im Mastdarm:

Der weiche Schanker sowohl primär bei Coitus per anum, als auch sekundär durch Infektion von Kratzwunden, die zunächst außen am After ihren Sitz haben, sich aber nicht selten in phagedänischer Form mit abgeschnittenen gezackten Rändern weit auf die Schleimhaut des Mastdarms erstrecken.

Syphilitische Geschwüre: als harter Schanker durch direkte Infektion; häufiger aber auf Grund zerfallener breiter Kondylome, die besonders in der Umgebung des Afters auf den Plattenepithel tragenden Teilen sitzen.

Am wichtigsten sind die tertiären syphilitischen Geschwüre, die durch den Zerfall von Gummata entstehen; in geeigneten Fällen sieht man die verschiedenen Stadien: Gumma, beginnender Zerfall an der Spitze, ausgedehnte Flächengeschwüre nebeneinander; die Zerstörung beginnt meist an den tiefen Teilen in der Gegend des Sphinkters, dort sind dann in schweren Fällen die schlimmsten Veränderungen, während in den höheren Teilen des Mastdarms oder bis in die Flexura sigmoidea hinauf die jüngeren Stadien sich finden.

RIEDER hat durch die histologische Untersuchung zahlreicher Präparate als besonders charakteristisch eine hochgradige Entzündung speziell der Intima, aber auch der Media und Adventitia an den Venen gefunden, während die Arterien davon frei bleiben.

Die **Diagnose** der verschiedenen Verschwärungen ist oft außerordentlich schwierig. Durch Digitaluntersuchung kann man die Unregelmäßigkeit der inneren Mastdarmwand und die neben der Verschwärung vorhandene Benarbung und Stenosierung feststellen. Das Rektoskop liefert oft ein charak-

teristisches Bild. Wenn die Inspektion allein nicht genügt, muß man die Exzision kleiner Stückchen zur mikroskopischen Untersuchung zu Hilfe nehmen. Doch läßt auch diese in manchen Fällen im Stich. Hat doch selbst VIRCHOW eingestanden, daß er bei der Untersuchung von Leichenmaterial in vielen Fällen nicht ein sicheres Urteil über die eigentliche Natur der Geschwüre fällen könne.

Außer den spezifischen Zeichen bestehen noch die Symptome einer schweren chronischen Entzündung des Mastdarms, also Abgang von Blut, Schleim und Eiter, Durchfälle abwechselnd mit hartnäckiger Verstopfung, heftiger Tenesmus mit mühsamer Entleerung von geringen Mengen eiterigen, blutig gestreiften Schleims. Beim Fortschreiten der Infiltration auch auf die Sphinktergegend ist bisweilen auch der After in ein starres, offenstehendes Rohr verwandelt, aus welchem der Darminhalt, wenn er dünnflüssig ist, abtröpfelt, wenn er fest ist, nur durch Nachhilfe mit dem Finger oder mit Instrumenten entfernt wird.

Das größte Gewicht ist für die Diagnose auf eine sehr eingehende Anamnese und eine ganz gründliche Untersuchung des ganzen übrigen Körpers zu legen, welche Anhaltspunkte für das Bestehen von anderweitigen spezifischen (tuberkulösen und namentlich syphilitischen Erkrankungen usw.) liefern können.

Behandlung der Geschwüre.

Es wäre eine sehr große und wenig dankbare Aufgabe, wollten wir alle diejenigen Mittel erwähnen, welche schon zur Behandlung von Geschwüren des Mastdarms empfohlen worden sind. Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß die verschiedenen medikamentösen Behandlungen nur sehr mäßigen Einfluß auf den Verlauf der Geschwüre haben, und daß man von chirurgischer Seite wohl mit Recht betont, daß bei den schweren Fällen eine energische Lokaltherapie Platz greifen soll.

Sehr wichtig ist eine gründliche Reinhaltung des Geschwürsfeldes, wozu eine regelmäßige Stuhlentleerung mit nachfolgender Ausspülung nötig ist. Um immer einen weichen und regelmäßig erfolgenden Stuhl zu haben, können die Abführmittel nicht entbehrt werden. Am besten bewährt sich auch in diesen Fällen das Rizinusöl, zumal wenn man mit geringen Dosen auskommt, außerdem Rhabarber, Magnesia, Natrium tartaricum; Drastica sind streng zu vermeiden. Eine derartige, regelmäßig abführende Kur sichert am besten vor den oft interkurrent vorkommenden Durchfällen. Sind quälende Durchfälle vorhanden, so muß man zunächst versuchen, diese durch gründliche Stuhlentleerung zu beseitigen; wenn sie aber trotzdem hartnäckig fortbestehen, kann man allerdings das Opium nicht ganz entbehren.

Von örtlich wirkenden Mitteln sind besonders die Adstringentien vielfach mit Erfolg verwendet, so Arg. nitr., Zincum sulfuricum, Chlorzink, Alaun, Extractum Ratanhae, Acidum tannicum u. a. Bevor man solche adstringierende Lösungen einbringt, ist es zweckmäßig, den Mastdarm durch ein Klystier von lauwarmem Wasser, dem etwas Kochsalz oder Soda beigemischt ist, von dem anhaftenden Schleim und Sekrete zu befreien, damit die Adstringentien besser wirken. ALLINGHAM empfiehlt besonders die Verwendung ganz weicher Salben, die er mit Hilfe einer besonders konstruierten Spritze mit zahlreichen seitlichen Öffnungen in den Mastdarm einführt.

Große Schwierigkeit erwächst für die Behandlung häufig daraus, daß die Empfindlichkeit so groß ist, daß alle eingeführten Substanzen sofort wieder ausgestoßen werden. An Stellen, die durch Specula gut zugänglich gemacht werden können, ist eine lokalisierte Ätzung mit dem Höllensteinstift, mit konzentrierter Chlorzinklösung etwa 1:8, eventuell mit dem Galvanokauter sehr zu empfehlen.

Neben der örtlichen Behandlung muß besonders bei Syphilis eine entsprechende Allgemeinbehandlung stattfinden, auf die wir hier nicht näher eingehen. Doch wollen wir nicht unterlassen, dringend zu raten, in allen ätiologisch zweifelhaften Fällen grundsätzlich einen Versuch mit großen Dosen von Jodkali (innerlich) zu machen, der nicht selten überraschende Erfolge liefern wird.

In hartnäckigen Fällen von Verschwärungen, bei denen eine örtliche Therapie nicht durchzuführen oder längere Zeit ohne Erfolg geübt ist, muß man sich nicht zu lange mit halben Mitteln aufhalten, sondern zu chirurgischen Eingriffen schreiten. Wenn der Afterteil verengt und gegen jede Berührung schmerzhaft ist, muß man sich nicht scheuen, denselben durch den hinteren Sphinkterenschnitt zu spalten und sich die einzelnen erkrankten Teile zu einer gründlichen örtlichen Behandlung zugänglich machen. Diese besteht in Auskratzen und Kauterisation. Manchmal ist es möglich, die erkrankten Teile zu exstirpieren und den gesunden Rand der Schleimhaut mit der äußeren Haut zu vernähen. Man kann diese Exstirpation auch in einzelnen Abteilungen ausführen. Bei sehr ernst gelagerten Fällen kann man sogar genötigt sein, eine Colostomie auszuführen, um dem Stuhlgang einen anderen Weg zu geben.

b) Strikturen.

Wir haben bei den meisten Geschwürsformen hervorgehoben, daß sie mit der Zeit auch zu beträchtlichen narbigen Verengerungen des Mastdarmes führen können. In besonders hohem Maße ist dies bei dysenterischen und syphilitischen Verschwärungen der Fall.

Es ist von großer Bedeutung, daß man sich die Möglichkeit des **Zurückbleibens einer Stenose** des Afters bei allen Operationen in der Aftergegend vor Augen hält und die Patienten nicht aus der Behandlung entläßt, bevor man sicher überzeugt ist, daß diese Gefahr nicht vorliegt.

Unter den **Symptomen** einer Verengung stehen obenan die Erschwerung des Stuhlganges, hochgradige Verstopfung, oftmaliges Unterbrechen durch lang anhaltende Diarrhöen. Gerade diese Diarrhöen sind es, welche den Patienten und den Ärzten oft die Erkenntnis des richtigen Sachverhaltes erschweren. Es kann nicht dringend genug der Rat wiederholt werden, in allen Fällen, in denen die Sachlage bei Störungen des Stuhlganges nicht ganz klar ist, eine Untersuchung des Mastdarmes vorzunehmen.

Am besten ist es immer, wenn man durch die Digitaluntersuchung genügende Anhaltspunkte über den Sitz und die Enge der Striktur gewinnen kann. Viel weniger zulässig, aber doch auch nicht zu entbehren ist die Untersuchung mit Hilfe von Bougies. Man muß grundsätzlich dieselben sehr ruhig und ohne jede Gewalt mit einer leicht drehenden Bewegung einführen, zumal wenn man glaubt, an der Stelle der Verengung zu sein, einen entgegenstehenden Widerstand nur spielend zu überwinden suchen. Es kann sehr leicht passieren, daß bei einer brusken Bewegung der an sich morsche Darm durchstoßen wird.

Den besten Anhaltspunkt gibt es, wenn das unter Schwierigkeiten vorwärts geschobene Rohr beim Zurückziehen festgehalten wird. Durch die Ausbildung der Rektoskopie ist die Diagnostik der Stenosen wesentlich gefördert worden.

Außer den wahren Stenosen gibt es eine Reihe von Zuständen, welche ähnliche Symptome hervorrufen, Anschwellungen in der Nähe des Mastdarmes, Geschwulst der Prostata und der Blase, Blasensteine, Lageveränderungen, Knickungen und Geschwülste der Gebärmutter, schrumpfende Extravasate und Exsudate im Douglas, besonders bei Frauen.

Behandlung der Strikturen.

Die **Prophylaxe** steht obenan. Ist eine Striktur einmal zustande gekommen, so ist die Behandlung oft eine recht langwierige. Am meisten geübt ist die allmähliche Dehnung und dauernde Erweiterung der Stenosen durch Einführung von Bougies. Man muß einen großen

Satz von verschiedenen Dicken haben, beginnend mit der Dicke der stärkeren Harnröhrenbougies bis zu 2 cm im Durchmesser; besonders empfehlenswert sind die aus weichem Gummi gefertigten Mastdarmbougies, sowie die von ESMARCH empfohlenen aus Glas. Bei lange dauernden Behandlungen leidet häufig der Sphinkter, und muß deswegen in solchen Fällen von olivenförmigen Ansätzen auf einem dünnen Fischbeinstab Gebrauch gemacht werden. Besonders wirksam ist es, wenn man das eingeführte Bougie eine Zeitlang liegen lassen kann. Man kann mit dünneren Bougies beginnen und sie nach einigen Minuten durch allmählich dickere ersetzen; das stärkste eingeführte bleibt dann am besten längere Zeit (bis zu 3 Stunden CREDÉ) liegen. Man fettet das Bougie mit Vaseline oder einer adstringierenden Salbe ein und führt es nun sehr vorsichtig vorwärts. Meist genügt die Einführung jeden 2.—3. Tag. Wenn man es mit einem vernünftigen Patienten zu tun hat, kann man ihm eventuell die Einführung selbst überlassen.

Wenn man mit dem Bougieren allein gar nicht vorwärtskommt, oder bei derben, membranförmigen Strikturen unterstützt man die Bougiekur zweckmäßig durch einmalige oder wiederholte Diszision der verengten Stelle. Man verwendet ein geknöpftes Messer, mit welchem man unter Leitung des Zeigefingers bis zur Stenose vordringt und dann mehrere seichte Einkerbungen mit der kleinen Schneide macht. Einen tiefen Einschnitt zu machen, ist nicht ratsam, sowohl wegen der Blutung als der leicht zustande kommenden Infektion. Das Wesentlichste muß die nachträgliche Bougiekur auch in diesem Falle leisten.

THIEM hat für die Behandlung schwieriger Fälle, die noch mit Geschwüren verbunden waren, vorgeschlagen, bis zur Abheilung der Geschwüre und der Erweiterung der Stenose den Fäzes den Weg durch einen künstlichen After in der Leistengegend zu geben.

Bei Stenosen in der Aftergegend und in den untersten Teilen des Mastdarms kann man die Spaltung der hinteren Mastdarmwand und der äußeren Haut in der Mittellinie und die Vereinigung dieses Längsschnittes in querer Richtung ausführen.

Bei sehr schwierigen ausgedehnten Stenosen bietet die Exstirpation der engen Stelle mehr Aussicht auf eine rasche und radikale Heilung (SCHEDE). Die Operation entspricht im wesentlichen der Exstirpation recti wegen Karzinoms, auf die ich deswegen verweise. Meist ist die Operation in diesen Fällen schwieriger wegen der Morschheit und Zerreißlichkeit des Darmes und der starken Mitbeteiligung des umgebenden Bindegewebes; stumpfe Lösung ist fast nirgends möglich; alles muß vorsichtig mit Messer und Schere erkämpft werden; außerdem schaffen auch die nicht selten vorhandenen Komplikationen mit fistulösen Eiterungen, ausgedehnten Entzündungen des Beckenzellgewebes neue, bisweilen auch nicht zu überwindende Schwierigkeiten.

Gutartige Neubildungen am Mastdarm. Polypen.

In der Aftergegend finden sich häufig polypenartig hervortretende Schleimhautwucherungen, die von hypertrophischen Schleimhautfalten, von verödeten Hämorrhoidalknoten, oder von kleinen gestielten Fibromen gebildet werden. Außerdem kommen dort auch Papillome vor, die eventuell mit Kondylomen verwechselt werden, können. Vielfach entstehen solche Papillome wohl auf entzündlich verändertem Boden, namentlich sollen sie nach gonorrhöischer Infektion ziemlich häufig sein; sie kommen auch schon bei kleinen Kindern zur Beobachtung.

Auch im Mastdarm selbst sind gestielte Geschwulstformen recht häufig. Ein Teil dieser Mastdarmpolypen stellt sich als kugelige, meist dünn gestielte Geschwulst weicherer oder härterer Konsistenz dar von der Größe eines Kirschkerns bis zu der einer Kirsche, selten größer. Dies sind gestielte Adenome Fibrome oder Myome. Ein anderer Teil bildet die gewöhnlich an einem dickeren Stiel hängenden und weicheren **Zottengeschwülste**, die sich aus adenomatösen Wucherungen zusammensetzen, gleichsam ein Konvolut von adenomatösen Polypen darstellen. Sie erreichen die Größe einer Faust. Die Polypen sind oft in mehrfacher Zahl vorhanden. Auch kommt es vor, daß die Mastdarmschleimhaut, soweit man sie mit Auge und Finger untersuchen kann, mit mehr oder weniger gestielten weichen, adenomatösen Wucherungen besetzt ist, so daß man von einer **Polyposis** sprechen muß. Autopsien solcher Fälle haben gezeigt, daß die Schleimhautwucherung sich nicht nur durch den ganzen Dickdarm, sondern auch durch den Dünnarm bis zum Magen fortsetzen kann, und daß solche Fälle eine Prädisposition für die Entstehung von Karzinom abgeben. (HAUSER, Polyposis intestinalis adenomatosa.)

Vielfach neigen diese polypösen Formen zur Ulzeration und verursachen dann Blutungen. Wenn der Stiel lang genug und der Sitz ein tiefer ist, fallen sie nicht selten mit dem Stuhlgang vor den After heraus und erleiden dabei oberflächliche Zerstörungen, die zu Geschwüren werden können. Manchmal kann unter allmählicher Verdünnung des Stieles die Geschwulst abreißen und auf diese Weise eine Selbstheilung eintreten. Die **Diagnose** ist meist recht einfach zu stellen, wenn man nur erst Veranlassung zu einer genauen Untersuchung genommen hat. Beim Drängen wie beim Stuhlgang oder nach Applikation eines warmen Klysters treten die kleinen Geschwülstchen hervor, oder man kann sie, wenn sie höher oben sitzen, mit dem Finger fühlen oder mit dem Speculum dem Auge zugänglich machen.

Behandlung der Polypen. Ist die polypöse Geschwulst gut zugänglich, so unterbindet man den Stiel und trägt die Geschwulst mit der Schere ab; bei größerem Umfang des Stieles kann man auch der Exzision eine sorgfältige Naht folgen lassen; Entfernung der Geschwulst und Naht geht Schritt für Schritt vorwärts, wobei sich die Blutung leicht vermeiden oder beherrschen läßt. Auf die aus Polypen hervorgehenden Karzinome sei nochmals nachdrücklich verwiesen!

Mastdarmkrebs.

Weitaus die wichtigste Geschwulst im Mastdarm ist das **Karzinom**, welches als derber, langsam wachsender **Scirrh** und als weiches, ziemlich große Geschwülste bildendes **Medullarkarzinom** vorkommt. Auch die bei den Darmgeschwülsten schon erwähnten Unterarten des **Gallertkrebses** (Carcinoma gelatinosum) und des **Schleimkrebses** (Carcinoma muciparum sive microcysticum) mit zahlreichen kleinen cystischen Einschlüssen werden am Mastdarm häufig beobachtet.

Nach ihrem Sitz sind zunächst die Karzinome der Analgegend abzutrennen, welche vom Plattenepithel ausgehen und in einer flachen, oberflächlich ulzerierenden und einer tiefgreifenden, größere knotige Infiltrate bildenden Form vorkommen. Meist sind es rasch wachsende, frühzeitig die Drüsen (Leiste) in Mitbeteiligung ziehende Formen, die eine schlechte Prognose geben. Sie sind relativ selten, etwa 5%, der Rektumkarzinome.

Die eigentlichen Rektalkrebse sitzen zum größten Teil (65% nach FUNKE) in der Ampulle oberhalb des Sphincter ani int.; entspringen meist von der Vorderwand, selten seitlich, werden aber mit der Zeit zirkulär.

Eine zweite Gruppe entspringt in der Höhe der NELATONschen Falte (Sphincter ani tertius) und werden zweckmäßig als hochsitzende Rektumkarzinome bezeichnet; sie sind in der Regel harte, zur Schrumpfung und Stenosierung führende zirkuläre, in der Mitte zerfallene Geschwülste.

Die dritte Gruppe gehört der Pars pelvina des Mastdarms und der Flex. sigmoidea an, ist nur selten von unten zu erreichen, beim Pressen.

Wie alle Karzinome, so kommen auch die am Mastdarm hauptsächlich bei Leuten jenseits der vierziger Jahre vor, doch sind Ausnahmen von Karzinomen selbst bei Menschen unter 20 Jahren nicht ganz selten beobachtet. Nach verschiedenen Zusammenstellungen kommen ungefähr 70% auf das 40.—70. Lebensjahr; SCHÖNING konnte aus der Literatur 13 Fälle aus den beiden ersten Dezennien sammeln. Das männliche Geschlecht präviliert nahezu um das Doppelte, 1,8:1%.

Leider werden die Rektumkarzinome gewöhnlich erst ziemlich spät erkannt, da sie oft lange Zeit keine wesentlichen Störungen machen. Wenn sie zu einer Verengerung des Darmlumens führen, so entstehen zwar Stuhlbeschwerden, denen aber meistens ein größeres Gewicht nicht beigelegt wird. Auch die infolge der Ulzeration bald sich einstellenden Blutungen werden sehr leicht als auf Hämorrhoiden beruhend vernachlässigt; erst wenn zu diesen Symptomen noch der bisweilen vorkommende Abfluß von Eiter, sowie **Schmerzen** sich einstellen, wenn die Kranken anfangen herunterzukommen, wenden sie sich an den Arzt. Leider versäumen auch die Ärzte nur allzu häufig die unbedingt notwendige örtliche Untersuchung, und entlassen den Patienten mit ganz nebensächlichen Verordnungen auf **unbestimmte** Zeit wieder aus der Behandlung; und so darf man es dreist aussprechen, daß auch heute noch die Mehrzahl der Mastdarmkarzinome erst in einem vorgeschrittenen, zur Operation nicht mehr günstigen Zustande in chirurgische Hand kommen.

Für eine große Anzahl von Karzinomen genügt einmaliges Einführen des Fingers, um zu einer **Diagnose** zu gelangen. Die Darmwand ist an der Stelle, an welcher das meist frühzeitig schon in Gürtelform angelegte Karzinom fest sitzt, in ein starrs Rohr umgewandelt. Die Wucherung geht von der Schleimhaut aus, dringt allmählich tiefer in die Mastdarmwand ein, überschreitet deren äußere Grenze aber meist erst ziemlich spät. Die Schleimhaut zeigt unregelmäßige Wucherungen und geschwürige Vertiefungen, und läßt sich nicht auf der Unterlage verschieben. Das gerade in den tieferen Teilen weite Lumen des Mastdarms ist oft beträchtlich verengert, und an dem untersuchenden Finger haftet beim Herausziehen ein zäher, glasiger Schleim, dem auch etwas Blut anhaftet, von penetrant jauchigem Geruch. In zweifelhaften Fällen würde die mikroskopische Untersuchung eines exzidierten Stückes vom Rande eines Geschwürs oder einer Wucherung zur Sicherung der so wichtigen Diagnose ver helfen. Bei hochsitzenden Karzinomen kommt man manchmal bei der Untersuchung im Stehen eher dazu, die Geschwulst zu fühlen, besonders wenn der Patient gleichzeitig stark preßt, oder wenn man die andere Hand zum Druck auf die Bauchdecken aufsetzt. Heute gestattet uns das Rektoromanoskop die direkte Besichtigung und auch die Feststellung hochsitzender Tumoren und Stenosen, sowie die Probeexzision.

Es sei besonders hervorgehoben, daß bei diesen hochsitzenden Tumoren der Befund für den untersuchenden Finger oft wechselt, so daß an einem Tage deutlich ein in die Ampulle hereinragender derber Zapfen zu fühlen ist, am anderen Tage die Resistenz nicht nachgewiesen werden kann. Durch starke Kotretention wird der Tumor manchmal tief heruntergedrängt, um nach der Stuhlentleerung wieder höher hinaufzusteigen. Manchmal entsteht auf diese Weise eine förmliche Invagination, wobei der Tumor die Spitze des Intussuszeptums bildet und wie eine Portio vaginalis in die Ampulle hineinragt.

HOCHENEGG berichtet, daß bei hochsitzenden stenosierenden Tumoren häufig die Ampulle ganz leer von Kot, aber durch **Gase stark aufgetrieben** ist bis zum Verstreichen der Schleimhautfalten. Die enge Stelle läßt zwar keinen Kot, wohl aber Gase allmählich durchtreten, die sich in der Ampulle ansammeln und diese ausdehnen. Blutungen sind eines der konstantesten Symptome, zunächst nur in Form von Streifen, die dem Schleim auf dem Kot beigemischt sind, später in Form einer reichlichen blutig-eitrig jauchigen Sekretion, die sich immer rasch wieder einstellt und fortwährenden Stuhl drang unterhält. Bei weichen Krebsen finden sich manchmal auch heftige Blutungen.

Die Stenosenerscheinungen äußern sich meist durch eine große Unregelmäßigkeit der Entleerungen, bald Verstopfung, bald langdauernde dünnflüssige, stark zersetzte Entleerungen, dabei Druck und Vollsein im Mastdarm und Kreuzschmerzen.

Das Schlimmste für das Allgemeinbefinden ist die Resorption der jauchigen Zerfallsmassen, durch die eine septische Intoxikation entsteht. Blutungen, Schmerzen, gestörter Schlaf, Sorgen bedingen dann mit der Zeit das blaßgelbliche kachektische Aussehen, welches manche so gerne dem Karzinom „an sich“ zur Last legen möchten.

Der Verlauf ist meist ein über einige Jahre sich erstreckender; nur in seltenen Fällen führt eine Perforation in die Bauchhöhle oder Blase, eine profuse Blutung einen raschen Tod herbei.

Indikationen und Grenzen für die operative Behandlung.

Die Höhe des Sitzes der Geschwulst ist heute für die Zulässigkeit der Operation nicht mehr von Bedeutung. Wohl aber ist es

wichtig, festzustellen, ob die Geschwulst verschieblich oder mit der Umgebung verwachsen ist; hierzu ist besonders die kombinierte Untersuchung (ein Finger im Rektum, die andere Hand auf dem Abdomen) zweckmäßig. Oft kommt man über den Grad der Verwachsung erst in Narkose und nach Durchtrennung des Sphinkters zur Klarheit. Verwachsungen mit der Beckenwand würden keine Kontraindikation abgeben; hingegen stimmen wohl die meisten Operateure darin überein, daß man solche Karzinome, welche bereits zu einer festen Verwachsung mit der Scheide, mit der Prostata, mit der Harnröhre oder der Harnblase geführt haben, so daß sie nicht ohne Verletzung dieser Teile entfernt werden können, nicht mehr für geeignet zu einer radikalen Operation ansieht.

Die Operationen in solchen Fällen geben sowohl was die unmittelbare Heilung, als auch was das Auftreten von Rezidiven betrifft, eine schlechte Prognose. Meistens sind auch schon ausgebreitete Drüsenerkrankungen zu beiden Seiten des Mastdarmes in den Bindegewebsschichten und höher herauf in den retroperitonealen Drüsen vorhanden. Auch wenn bereits Aszites vorhanden oder deutliche Metastasen in der Leber nachzuweisen sind, wird man sich nur dann zu einer Exstirpation entschließen, wenn das Karzinom sehr starke Stenosenerscheinungen und Beschwerden verursacht, die dem Patienten alle Lebensfreudigkeit rauben.

Man muß ja in solchen Fällen oft die Überlegung entscheidend sein lassen, daß die Lebermetastasen durchaus nicht immer in kurzer Zeit dem Leben ein Ziel setzen müssen, und daß die Beseitigung eines rasch wachsenden, ulzerierten Karzinoms im Mastdarm für den Patienten nicht nur eine sehr große Wohltat ist, sondern auch eine namhafte Verlängerung des Lebens bewirken kann.

In denjenigen Fällen, in welchen ein Karzinom zu ausgedehnt und zu stark verwachsen ist, als daß man noch eine Exstirpation vornehmen könnte, muß man sich manchmal, um die starken Stenosenerscheinungen, die Jauchung und Blutung zu beseitigen, zu einer **Auskratzung und nachfolgender Kauterisation** mit dem Thermo-kauter entschließen. Man muß mit dem Auskratzen aber sehr vorsichtig verfahren; es ist mehrfach eine Perforation entstanden, die zu septischen Phlegmonen und zum Exitus letalis geführt hat; auch die Gefahr der Blutung ist recht beträchtlich. Es ist ratsam, die Auskratzung nach Spaltung des Sphinkters vorzunehmen; man kann dann besser die Operationsstelle sich zugänglich machen und auch eine eintretende Blutung beherrschen. Die Auskratzung ist nur ein Notbehelf und wird selten geübt.

Hingegen hat sich bei inoperablen Fällen mit starken Beschwerden (Stenose, ungenügende Stuhlentleerung, Tenesmen, häufiger mit Kolikschmerzen verbundener Abgang von blutig-jauchigem Schleim) die Colostomia iliaca immer weiteren Eingang verschafft, nachdem sie in England schon längst vielfach verwendet war. So hat ALLINGHAM unter 720 Fällen von Carc. recti nur 62mal die Exstirpation, hingegen 138mal die Kolostomie ausgeführt. Diese sorgt nicht nur für ungehinderten Abgang des Kotes, sie vermindert auch die Zersetzung, Jauchung und Blutung, auch wohl das Wachstum der Geschwulst. Durch Beseitigung der entzündlichen Störungen hat sich bisweilen nachträglich ein scheinbar stark fixiertes Karzinom noch als operabel erwiesen. Mit dem Wegfall der Kotstauung und Jauchung

verschwindet auch die Resorption der stinkenden Gase und die Gefahr der chronischen Sepsis. Die Patienten erholen sich oft zu sehends, Appetit und Schlaf kehren wieder; manchmal tritt sogar wieder Arbeitsfähigkeit ein. Der Zustand des Anus praeternaturalis ist zwar sehr lästig, wird aber im ganzen doch leichter ertragen, als man annehmen sollte, besonders wenn die Patienten es fertig bringen, täglich einmal am Morgen die ganze Prozedur des Stuhlganges zu erledigen. Interessant ist, daß bisweilen nach dem Leistenafter ein Stillstand eintritt, so daß unter CYERNYS 40 Patienten 12 länger als $1\frac{1}{4}$ Jahr, einer sogar noch $3\frac{1}{2}$ Jahr nach der Kolostomie lebte. Eine große Schwierigkeit bleibt immer noch ein guter Verschuß des künstlichen Afters; man verwendet dazu bruchbandähnliche Vorrichtungen mit einer Kautschuk- oder Schwammpelette.

Die Versuche, eine gewisse Kontinenz zu erzielen, z. B. durch Drehung der Darmschlinge (GERSUNY) oder durch Einlagerung des Darmes zwischen die Fascern des Glutaeus maximus (Anus glutaecalis WITZEL) durch eine Öffnung im Darmbeinkamm (GLEICH) sind zwar ermunternd, haben aber noch keine feste Gestalt gewonnen.

Die Exstirpation des Mastdarmkrebses.

Eine radikale Heilung ist nur durch die Entfernung der ganzen Geschwulst mit Einschluß der etwa erkrankten Lymphdrüsen möglich. Nur in ganz seltenen Fällen genügt dazu die Exzision der Geschwulst aus dem Darmrohr mit folgender Naht. Es ist auch bei solchen beginnenden Fällen zweckmäßiger, die Abtragung des ganzen erkrankten Darmrohres vorzunehmen; in der Regel ist dies die einzige anwendbare Methode, weil die meisten Tumoren zirkulär sind.

In bezug auf die Technik der Operationen herrscht noch immer nicht eine völlige Übereinstimmung, doch hat die auf diese Frage verwendete Mühe reichliche Früchte getragen. Insbesondere ist durch die Verwendung der Kreuzbeinresektion nach KRASKE (1885) die Grenze der Operabilität hochsitzender Tumoren bedeutend erweitert worden. Im allgemeinen darf man aber doch sagen, daß in dieser Richtung wohl von manchen Seiten zu viel geschieht. Wie wir uns selbst überzeugen konnten, ist es in vielen Fällen, die man eine Zeit lang stets mit Resektion operiert hatte, recht wohl möglich, ohne verstümmelnde Knochenoperation, wenn auch mit etwas mehr Mühe, zum Ziel zu kommen. Manche schaffen allerdings prinzipiell einen recht freien Zugang, weil es ihnen nur auf diese Weise möglich erscheint, alle erkrankten Drüsen sicher zu entfernen (GUSSENBAUER).

Die Operation kann sehr gut in Lumbalanästhesie (eventuell kombiniert mit Morphinum-Skopopolamin) ausgeführt werden.

Einen Überblick über die heute geübten Methoden und die Zeit ihrer Einführung geben wir am einfachsten, indem wir den Gang der Operation in einzelne Akte zerlegen.

1. Freilegung der Geschwulst.

- | | |
|---|------------------------------|
| a) Unblutige Erweiterung (Dehnung) des Sphinkters (SIMON); | |
| b) Zirkuläre Umschneidung des Afters (LISFRANC); | |
| c) Hintere und vordere Spaltung des Sphinkters (DIEFFENBACH); | |
| d) Hinterer Längsschnitt bis zum Kreuzbein (mit Erhaltung des Afters, KOCHER 1874); | } Perineale Methoden. |
| e) Parasakraler Schnitt (ZUCKERKANDL-WÖFLER-SCHUCHARDT 1889), (Durchtrennung der Weichteile seitlich vom Kreuzbein bis zur Spina post. sup.); | |
| f) Vaginaler Schnitt beim Weibe (REHN-GERSUNY); | |
| g) Exstirpation des Steißbeins (KOCHER); | |
| h) Resektion von Teilen des Kreuzbeins :
Linksseitig (Kraske , Begründer der Methode 1885);
Quer (BARDENHEUER, ROSE bis zum 2. Sakralloch);
Schräg (HOCHENEGG); | } Sakrale Methoden |
| i) Temporäre Resektion von Kreuzbein und Steißbein (v. Heineke, REHN-RYDYGIER, LEVY-SCHLANGE, GUSSENBAUER). | |

2. Exstirpation der Geschwulst.

Die Exstirpation besteht in allen Fällen in der Trennung der typischen und atypischen Befestigungen (Faszien, Muskeln, Adhäsionen) des erkrankten Darmteiles, dessen Entfernung, und der Herunterlagerung des gesunden oberen Darmteiles bis an die Grenze der erhaltenen unteren Partien. Die Auslösung wird entweder von unten oder von hinten oben her vorgenommen; wird der ganze untere Teil des Mastdarmes samt dem After entfernt, so spricht man von einer *Amputatio* (Exstirpatio) *recti*; die Entfernung eines Darmteiles aus der Kontinuität mit Erhaltung des Afterteiles bezeichnet man als *Resectio recti*. Das eröffnete Bauchfeld wird durch Naht verschlossen.

3. Versorgung des Darmes nach der Exstirpation.

- a) Einnähen des heruntergezogenen gesunden Darmes in die Afterhaut oder in den erhaltenen Sphinkter, eventuell nach Abtragung der Schleimhaut;
- b) Zirkuläre Darznaht oberhalb des Sphinkterenteiles;
- c) Herunterziehen vor den After und Festhalten an einem Drahtgestell (NICOLADONI).

4. Sorge für geeigneten Abfluß der Sekrete und ungehinderten Austritt der Fäzes.

- a) Offenlassen des hinteren Sphinkterenschnittes, eines Teiles der sakralen oder parasakralen Wunde zur *Tamponade*;
- b) Dehnung des erhaltenen Sphinkters;
- c) Trennung und Wiedervereinigung des Sphinkters;
- d) Bildung eines Sakralafters (HOCHENEGG).
5. Herstellung eines künstlichen Sphinkters.

Vorbereitungen. Von sehr großer Bedeutung für das Gelingen der Operation und einen günstigen Heilungsverlauf sind immer die Vorbereitungen für die Operation. Man muß unbedingt für eine gründliche Entleerung des Darmes und durch mögliche Einschränkung der Nahrungsaufnahme während mehrerer Tage auch für eine Leerhaltung desselben sorgen. Diese Aufgabe ist in manchen Fällen durch einige wiederholte Gaben von Rizinusöl im Verein mit reichlichen Klystieren zu leisten; in anderen Fällen, in welchen das Karzinom schon seit längerer Zeit eine namhafte Stenose verursacht hatte, und wo es infolgedessen zur Anhäufung von großen Kotmassen im Dickdarm gekommen ist, oder wenn die Patienten bei jedem Stuhlgange heftige Beschwerden, Schmerzen und Blutungen hatten und deswegen willkürlich oder reflektorisch den Stuhl lange zurückhielten, ist es bisweilen nicht möglich, durch Abführmittel allein eine genügende Stuhlentleerung zu bewirken. In solchen Fällen wirkt nicht selten die Darreichung von Opium (bis zu 50 Tropfen Tinct. per Tag) entschieden für die Herbeiführung des Stuhlganges günstiger, indem das Opium die Schmerzen und eine krampfartige Spannung der Muskulatur beseitigt. Man ist dann oft überrascht, welch kolossale Mengen von Stuhlgang unter fortgesetzter Darreichung von Opium, unterstützt durch Klystiere, im Verlauf mehrerer Tage entleert werden (s. Darmstenose p. 562). Man soll sich nicht verdrießen lassen, so lange abzuwarten, bis der ganze Darm gründlich entleert zu sein scheint. Denn die sofortige Überflutung durch den mit Beseitigung eines stenosierenden Karzinoms frei gewordenen Darminhalt ist natürlich nicht nur eine große Schädigung für die Wunde, sondern in schwereren Fällen auch eine direkte Lebensgefahr für den Patienten.

Dies legt von selbst den Gedanken nahe, in ähnlicher Weise zu verfahren, wie wir es bei der Operation der Darmstenose und der Darmgeschwülste geschildert haben, nämlich durch Anlegung einer *Enterostomie* (Kolostomie) zunächst eine gründliche Entleerung des Darmes zu bewirken und erst dann die Exstirpation der Geschwulst vorzunehmen. Man kann den künstlichen After so lange in Funktion lassen, bis die Heilung der Operationswunde unter viel günstigeren Bedingungen eingetreten ist. So bestechend dieser (zuerst von SCHEDE methodisch beschrittene) Weg ist, so haben sich doch nicht viele Operateure dafür entschieden; ich habe es in neuester Zeit wieder mehrfach getan und war sehr befriedigt; auch ROTTER empfiehlt es neuerdings wieder. Selbstverständlich muß man den After so hoch oben am Darm anlegen, daß das Herunterziehen der Flexur nicht behindert ist. KRASKE wählte deshalb das Querkolon, ROTTER sogar das Coecum, während er das Colon ascendens durch einen Gummiballen tamponiert.

In denjenigen Fällen, in welchen man durch Rizinusöl, Klystiere und Opium eine gründliche Entleerung erzielt hat, läßt man die Patienten einige Tage fasten oder nur ganz geringe Mengen flüssiger, keinen Kot bildender Kost zu sich nehmen, und gibt schon am Abend vor der Operation und am Morgen 20–30 Tropfen Opiumtinktur. Das letzte Klystier mit Einfließen größerer Mengen von

Flüssigkeit soll spätestens 6 Stunden vor der Operation appliziert werden, weil es manchmal vorkommt, daß Teile des Klysters zurückgehalten werden und dann eventuell in unaufhaltsamem Strahle während der Operation die Wunde beschmutzen. Unmittelbar vor der Operation dürfen Einspritzungen nur in dem untersten Teile des Darms mit sofortigem Wiederablaufen zur Reinigung gemacht werden. Vor der Operation läßt man den Patienten ein Reinigungsbad nehmen; dann folgt eine gründliche Säuberung und Desinfektion der ganzen Aftergegend mit Entfernung der Haare, auch an dem Skrotum. Zur Operation eignet sich am besten die Steinschnittlage mit etwas erhobenem Steiß; es ist wichtig, daß der Patient ganz gerade liegt; zur Erhebung der Beine kann man sich geeigneter Halter bedienen, meist ist aber ein zweckentsprechendes Halten durch Gehilfen leichter zu erzielen.

Exstirpatio (Amputatio) recti. Perineale Methode.

(Nach SIMON, LISFRANC, DIEFFENBACH, KOCHER.)

Wenn, wie es selten vorkommt, nur ein kleiner Teil der Mastdarmwand von dem Karzinom ergriffen ist, so kann man ihn mit einer Balkenzange aus dem unblutig erweiterten After (p. 601) hervorziehen und exstirpieren, die Entfernung geschieht ganz allmählich; die Wundränder werden Schritt für Schritt sofort durch eine Quernaht wieder verschlossen. Im allgemeinen sind solche Teilexzisionen nicht zu empfehlen.

Bei den meisten Karzinomen ist die Entfernung eines zirkulären Darmteiles nötig.

Auch bei tiefsitzenden Tumoren ist die hintere Spaltung des Sphinkters als Voroperation dringend zu raten.

Man sucht möglichst genau in der Raphe vorzudringen, namentlich auch deswegen, weil eventuell im Verlauf der Operation noch eine Spaltung des Steißbeines und höherer Teile notwendig werden kann und in diesen Fällen ein Abweichen von der Mittellinie störend ist. Die Durchtrennung geschieht schichtenweise; die der Schleimhaut zweckmäßig mit geknöpftem Messer. Während man durch Assistenten den gespaltenen After weit auseinander ziehen läßt, geht man zur Abtrennung des Karzinoms vom After fingerbreit unterhalb der Tumorgrenze, am besten von dem hinteren Schnittrande mit einer COOPERSchen Schere unter die Rektalwand ein und durchtrennt sie in einer möglichst gleichmäßigen, kreisförmigen Linie, wobei man die blutenden Gefäße alle entweder vor dem Durchschneiden oder sofort nach dem Durchschneiden faßt und in einzelnen Zwischenräumen unterbindet. Nun folgt die Isolierung des karzinomatösen Teiles aus der Umgebung. Es ist dabei von besonderer Wichtigkeit, daß man sich dicht an den Darm hält; sofern das Karzinom noch nicht alle Schichten der Darmwand durchbrochen hat, was erfahrungsgemäß meist erst ziemlich spät geschieht, kann man in der den Mastdarm zunächst umgebenden Schicht des perirektalen Bindegewebes meist die Auslösung sehr leicht und ohne Durchtrennung größerer Gefäße fast vollständig stumpf ausführen. Vorher muß aber natürlich der Ansatz des Levator ani ringsum durchschnitten sein. Wenn man in Schichten gerät, welche entfernter von der Mastdarmwand liegen, wird diese Auslösung viel atypischer, schwieriger und blutiger, und zuletzt ist man doch genötigt, alle die erhaltenen Schichten zu durchtrennen. Besondere Sorgfalt ist immer bei der Lösung des Karzinoms an der vorderen Wand anzuwenden, da man bei brüskem Vorgehen sehr leicht eine Verletzung der Vagina, der männlichen Harnröhre, eventuell auch der Blase setzt. Weniger bedenklich ist eine Verletzung der Prostata und der Samenbläschen. In den oberen Schichten ist übrigens die Lösung meist wieder viel leichter; am meisten gefährdet ist immer die Gegend unterhalb der Prostata, wo Mastdarm und Harnröhre sehr nahe aneinander gelegen sind. Die Einführung einer starren Harnröhrensonde kann die Orientierung erleichtern. Wenn das Karzinom in den mittleren Teilen des Rektum sitzt, kann man das Bauchfell bisweilen mit dem Finger mehrere Zentimeter weit in die Höhe schieben und den Darm durch Ausgleichung aller seiner Falten und Buchten leicht so weit hervorziehen, daß der gesunde Teil (oberhalb der Geschwulst) in die Aftergegend zu liegen kommt.

Es ist von allergrößter Bedeutung, daß man während der Operation die Beschmutzung mit der sehr infektiösen Krebsjauche von der Wunde fernhält, daß also der Operateur nicht mit dem Finger in den karzinomatösen

Darm eingreift, und wenn er es ja tun muß, sofort eine gründliche Desinfektion anschließt. Heute wird man diese Operation immer mit Gummihandschuhen ausführen, die leicht gewechselt werden können. Wenn es sich durchführen läßt, den Mastdarm nach unten durch Zubinden zu verschließen, so daß gar nichts mehr herausfließen kann, ist dies zweifellos das Beste. Doch kann dies nur bei etwas höher sitzenden Karzinomen durchgeführt werden. Bei der Auslösung des Karzinoms ist es zweckmäßig, an dem unten abgetrennten Teile des Mastdarms mehrere Balkenzangen (sehr gut sind die Geschwulstzangen nach STILLE) anzulegen, welche durch ihre Schwere den Darm gespannt erhalten. Die seitlichen Teile der Aftergegend werden durch Krallen, die möglichst tief in den Spalt zwischen dem bereits abgelösten Teil des Mastdarms und dem umgebenden Wundrande eingeführt werden, auseinandergezogen.

Man muß den Mastdarm so weit aus seiner Umgebung auslösen, daß das Karzinom vollständig aus der Aftergegend heraushängt und es möglich ist, **ohne jede Spannung** einen oberhalb des Karzinoms gelegenen gesunden Teil des Darms in der Aftergegend entweder an die äußere Haut oder an die erhaltene Schleimhautpartie anzunähen. Einnähen mit Spannung schädigt die Ernährung, lockert die Nähte unter Zurückziehung des Darms. Andererseits darf man aber mit der Ablösung auch wieder nicht zu weit gehen, da man bedenken muß, daß der eventuell doch ziemlich lange Schlauch nur von den oben ihm Blut zuführenden Gefäßen ernährt werden muß.

Eine vorhandene Spannung wird dadurch am leichtesten beseitigt, daß man die DOUGLASSche Bauchfellfalte eröffnet, worauf man unter Spaltung einiger seitlicher Festheftungen meist ohne jede weitere Blutung den Darm sofort um mehrere Zentimeter nach unten schieben kann. Wenn man die Eröffnung des Bauchfells umgehen kann, so wird man dies ja nach dem Rat der meisten Autoren tun; **ein Fehler aber wäre es**, den Darm unter starker Spannung unten anheften zu wollen, **bloß um die Eröffnung des Bauchfells zu umgehen**. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Eröffnung des Bauchfells keine so sehr bedeutende Komplikation der Operation darstellt.

Hat man den Mastdarm gut heruntergezogen, so wird er mit einer Reihe von Katgutknopfnähten entweder an den Rand der äußeren Haut oder an den Rand der Schleimhaut angenäht, wobei auf eine möglichst breite Aneinanderlegung von Wundflächen zu achten ist. Man sticht also ganz an dem Rand der Haut oder Schleimhaut ein und nimmt ziemlich viel von der zurückliegenden Wundfläche mit auf die Nadel. Man kann eventuell zwei korrespondierende Reihen von Nähten dazu verwenden; fortlaufend diese Naht auszuführen, ist nicht zweckmäßig, da durch einen fortlaufenden angespannten Faden leicht eine zirkuläre Verengerung durch Faltung des Darms herbeigeführt würde. Man legt diese Naht mit Katgut, da die spätere Entfernung der Seidenfäden Schwierigkeiten macht und dieselben, wenn sie liegen bleiben, oft lange dauernde kleine Eiterungen unterhalten. Die Umnähung muß den heruntergezogenen Darm in ganzer Zirkumferenz betreffen, während ja infolge des hinteren Sphinkterschnittes Haut und Schleimhaut an der Rückseite ziemlich weit klaffen; man muß also die freien Ränder durch die Naht erheben; eine zirkuläre Befestigung ist deswegen notwendig, weil ja der Sphinkter in dem unteren Teil gelegen ist. Nachdem der gesunde Darm ringsum eingenäht ist, trägt man den Tumor ab, wobei meist nur ganz geringe Blutungen vorkommen. Es ist besser, den Darm nicht ganz nahe an der Anheftungsstelle abzutragen, sondern das Darmrohr in geschlossenem Zustand die Nahtlinie noch überragen zu lassen, weil dadurch auch bei bald abgehendem Kot die Anheilung eher gesichert wird. Der unterste Rand des Darms leidet doch häufig in seiner Ernährung etwas, und falls der überstehende Rand erhalten bleibt und störend sein sollte, kann man ihn später noch abtragen, da zum Sphinkterverschluß doch immer noch eine kleine Nachoperation notwendig ist.

Bei sehr günstig gelagerten Fällen könnte man den hinteren Sphinkterschnitt sofort wieder durch die Naht schließen; es ist aber wohl besser, das nicht zu tun; nur selten wird eine Eiterung ausbleiben, die uns doch nötigt die Nähte wieder zu entfernen. Noch wichtiger ist aber, daß nicht durch eine Enge in der Sphinktergegend Kot und Schleim zurückgehalten werden, die leicht eine Dehnung und Ernährungsstörung des heruntergezogenen Darms mit endlichem Durchbruch in die große Wundhöhle zur Folge haben. Deshalb ist es jedenfalls ratsamer, den hinteren Sphinkterschnitt offen zu lassen, und zu tamponieren; dann haben Kot und Sekrete freien Abfluß.

Operation hochsitzender Rektumkarzinome. Sakrale Methode.

(Nach KRASKE, HEINEKE, HOCHENEGG, LEVY-SCHLANGE.)

Früher hielt man diejenigen Karzinome, deren obere Grenze durch die Palpation nicht festgestellt werden konnte, zur Operation für ungeeignet. Wer sich dennoch an deren Exstirpation herangewagt, hatte bei Männern immer mit großen, bisweilen mit nicht zu überwindenden Schwierigkeiten zu kämpfen wegen der Enge und schweren Zugänglichkeit des Operationsgebietes, der Schwierigkeit einer exakten Blutstillung.

KRASKE gebührt das große Verdienst, durch Einführung der Resektion eines Teiles des Kreuzbeines (1885) einen Weg zur Entfernung auch höher sitzender Karzinome gezeigt zu haben.

Vor ihm hatten schon zahlreiche Operateure in schwierigen Fällen das Steißbein von dem verlängerten Sphinkterenschnitt aus exstirpiert und sich dadurch einen freieren Zugang gesichert.

Die Resektion der seitlichen Teile des Kreuzbeines durch KRASKE ist nicht nur eine Ergänzung der früheren Methoden, sondern ein neuer Weg, eine wesentliche Vermehrung unseres technischen Könnens.

Mit dieser Methode gelingt es, auch diejenigen Karzinome (sofern sie überhaupt operabel sind), zu exstirpieren, welche man bei der Untersuchung von dem Mastdarm her eben noch mit der Fingerspitze erreichen kann.

KRASKE empfahl einen Längsschnitt von der Mitte des Kreuzbeines bis zum Steißbein hin zu legen, während der Kranke auf der rechten Seite liegt. Der Schnitt wird bis auf den Knochen geführt und nun auf der linken Seite die Weichteile und das Lig. tuberoso- und spinosacrum von ihrer Insertion abgelöst, das Steißbein exstirpiert. Nun wird mit einem scharfen Meißel in der Höhe des 3. Sakralloches beginnend ein Knochenstück entfernt, welches das 4. Kreuzbeinloch in einem konkaven Bogen mit wegnimmt.

BARDENHEUER und ROSE sind noch weiter gegangen, indem sie nicht nur die linke Hälfte, sondern den ganzen unteren Teil des Kreuzbeines vom 3. Kreuzbeinloch (ROSE vom 2. Kreuzbeinloch) abwärts mit dem Steißbein entfernten. Der Zugang, den man auf diese Weise zum Becken gewinnt, ist ein sehr freier. Immerhin vermehrt die Knochenwunde, besonders die Eröffnung des Duralsackes, die Gefahr. Es ist daher ein Fortschritt, daß an Stelle der Verstümmelung andere Methoden ersonnen wurden, welche einen gleich weiten Zugang zum Becken verschaffen durch temporäre Knochenresektionen. Der erste Vorschlag rührte von HEINEKE (1888); er hat mit der Zeit noch mancherlei Modifikationen erfahren.

Ich muß darauf verzichten, auf alle Modifikationen näher einzugehen. Das Prinzip der Freilegung des Mastdarms von hinten bleibt bei allen Methoden das gleiche.

In den letzten Jahren habe ich mich meist mit einem Schnitt durch die Weichteile entlang dem linken Rande des Steiß- und Kreuzbeines begnügt (Parasakralschnitt) (WÖLFLE, ZUCKERKANDL). Man kann auch die hochsitzenden Tumoren mit den Voroperationen in Steinschnittlage bei hoch erhobenem Steiß entfernen. Die Loslösung von den vorderen Organen (Harnröhre und Harnblase beim Manne, Scheide und Uterus beim Weibe) mache ich immer am liebsten in dieser Stellung, weil sie eine typische Anordnung ergibt und weniger leicht zu Nebenverletzungen führt. Auch findet man die Peritonealfalte leichter.

Die meisten Operateure ziehen es vor, die Voroperation und die Auslösung des Rektums von hinten her in rechter Seitenlage mit hochgezogenen Oberschenkeln auszuführen. Immer muß die Auslösung besonders der buchtigen Ampulle sehr vorsichtig geschehen; es kommt leicht zu einem Einreißen des Darms, wodurch die Asepsik einen schweren Schaden erleidet.

Eine wichtige ziemlich häufige Komplikation entsteht dadurch, daß ein höherer Teil des Rektums oder der Flexur an dem Tumor festgewachsen ist und sich (meist vorn oder seitlich) bis unter den Tumor herunterstülpt, so daß man ein doppeltes Darmrohr auslösen muß. Dies erfordert natürlich besondere Vorsicht.

Kann man den Darm unterhalb des Tumors umgehen, so wird der weitere Fortgang dadurch erleichtert, daß man ihn zwischen zwei Klemmzangen mit dem Thermokauter durchtrennt, das untere Ende mit Jodoformgaze ausstopft und bedeckt, das obere Ende durch Naht oder Abbinden verschließt.

In diesen Fällen ist die Ablösung von Harnröhre oder Scheide meist leicht, weil der Tumor erst höher beginnt. Im weiteren Fortgang wird die Auslösung am meisten erleichtert, wenn es frühzeitig gelingt, das Peritoneum zu eröffnen. Man kann dann mit dem hakenförmig gekrümmten Zeigefinger das ganze Darmrohr

umgreifen und gespannt halten, wobei die sich spannenden seitlichen Stränge schichtenweise getrennt und die einzelnen Gefäße bequem unterbunden werden können. Der DOUGLAS-Raum ist aber nicht selten durch Verwachsungen zum Teil obliteriert, so daß man nach einer freieren Stelle suchen muß, die man aber bei methodischem Vorgehen immer findet.



Fig. 10. Exstirpierte Flexur vor der Abtragung; Parasakralschnitt. Der hellere Teil oberhalb der Stenose.

Resektion höher oben in der Nähe des Tumors oder dicht oberhalb des Sphinkters ausführen soll. Es wäre ja gewiß das Ideale, von dem sakralen Schnitt aus eine Darmresektion aus der Kontinuität ganz wie bei einer Laparotomie auszuführen und durch eine exakte Darmnaht die gesunden Ränder zu vereinigen, während die Sphinktergegend von

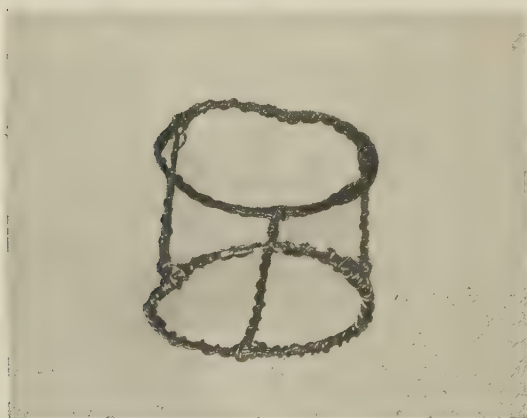


Fig. 11. Stühlchen (Drahtgestell) nach NICOLADONI.

untere Stück oberhalb des Sphinkters ab und ziehe die Flexur durch das Lumen; manchmal habe ich die Schleimhaut ausgeschnitten, in anderen Fällen auch erhalten. Die Fixierung des Darms geschieht fast immer über dem Drahtstühlchen nach NICOLADONI; das ist ein aus Silberdraht selbst gefertigter Doppelring mit Stäben, ähnlich einem Serviettenring; durch das Stühlchen wird der Darm

In der Regel kann man an beiden Seiten die Art. haemorrh. sup. typisch unterbinden. Hat die Flexur ein gut ausgebildetes Gekröse, so gelingt es jetzt meist durch gelinden Zug den Tumor samt der Flexur fast beliebig weit herunterzuziehen, so daß man genügend hoch über dem Tumor abtrennen und doch den oberen Teil bis in die Analgegend ohne Spannung herunterlagern kann. Die weitere Versorgung hängt davon ab, ob man das untere Darmstück stehen läßt, also eine Resektion mit Naht ausführt oder ob man die Flexur nur in den Sphinkterteil einnäht.

Bei den erst ziemlich hoch über dem Sphinkter beginnenden Karzinomen ist es fraglich, ob man die Operation ganz verschont und also in gleicher Funktionstüchtigkeit bliebe. Nach vielen Versuchen kam ich allmählich zur Überzeugung, daß die Gefahren einer hohen Darmnaht (mit Erhaltung eines größeren unteren Darmteiles) größer sind als der eventuelle Gewinn. Die Gefahr einer Perforation wird immer am sichersten vermieden, wenn man die Flexur im Zusammenhang bis zum After und womöglich noch ein Stück über denselben hinaus lagert; dann hat aber die Erhaltung eines längeren unteren Darmstückes keinen Sinn, wenn man nicht auch den Levator ani erhalten konnte, was kaum je möglich ist.

Ich trage meistens das

hindurchgezogen und am freien Ende festgenäht. Der untere Teil ruht mit Jodoformgaze gepolstert auf der Afterhaut (s. Fig. 11 und 12).

Das Peritoneum wird meistens durch einige Nähte geschlossen, wobei ich den Darm sehr vorsichtig fasse und am liebsten die Appendicis epiploicae mit in die Naht hereinziehe. Ist keine Neigung zum Vorfall von Darm vorhanden, so kann diese Naht auch unterbleiben. V. HEINEKE hat das Peritoneum immer offen gelassen; es verklebt auch ohne Naht.

Die hintere Wunde wird im unteren Teil genäht, der obere bleibt weit offen zur Einlegung von Jodoformgaze und zwei DREESMANNschen Röhren, die gleichfalls ausgestopft werden. Die großen Wunden werden mit einem gut aufsaugenden antiseptischen oder aseptischen Verband bedeckt; durch möglichst geringe Nahrungszufuhr und durch Opiumgaben (3 mal täglich 20 Tropfen T. Opii) soll der Stuhlgang etwa eine Woche lang zurückgehalten werden.

Es kann zweckmäßig sein, durch die neue Analöffnung ein das Lumen ohne Druck ausfüllendes Gummirohr einzuführen und durch eine Lücke des Verbandes nach außen zu leiten (s. Fig. 13.)

Es ist zweckmäßig, den Patienten zu Vermeidung von Dekubitus zum Teil auf der Seite liegen zu lassen. BARDENHEUER empfiehlt dringend eine möglichst sitzende Stellung für die Kranken, weil auf diese Weise das Abfließen der Sekrete, sowie das Fernhalten derselben vom Peritoneum am besten gewährleistet wird.

Auch ohne eine dringende Indikation ist es zweckmäßig, am 1. oder 2. Tage nach der Operation den Verband zu wechseln, um die meist ziemlich stark blutdurchtränkten Verbandstücke zu entfernen. Der durch die Kreuzbeinlücke eingeführte Tampon wird nur dann entfernt, wenn er sich infolge reichlicher Wundsekretion vollständig gelockert haben sollte. Wenn das nicht der Fall ist, gibt gerade das Festhaften des Tampons auf den Wundflächen den besten antiseptischen Schutz.

Der zweite Verband kann liegen bleiben bis eine besondere Veranlassung durch eine höhere Fiebersteigerung oder durch eine nicht aufzuhaltende Stuhlentleerung gegeben ist; bei zweifelhafter Sachlage wird der Verband gewechselt.

In denjenigen Fällen, in welchen nicht eine gründliche Entleerung des Darms vor der Operation zustande kam, ist es meist nicht möglich, den frühzeitigen Eintritt der Stuhlentleerung hintanzuhalten. Es läuft dann bald eine schmutzige, dünne, braune Brühe ab, die schwer von der Wundhöhle fernzuhalten ist und meist zu einer ausgedehnten Verschorfung derselben führt. In einem solchen Falle ist es besser, wenn man, da der Stuhl sich doch nicht zurückhalten läßt, sofort eine ziemlich reichliche Dosis Rizinusöl gibt, um eine gründliche Stuhlentleerung herbeizuführen; eventuell gelingt es dann.



Fig. 12. Sakralafter seitlich.



Fig. 13. Rohr im eingenähten Darmende.

nachdem diese Stuhlentleerung vorüber und die Wundhöhle gründlich gereinigt ist, den Stuhlgang für längere Zeit hintanzuhalten.

Wenn erst die Wundhöhle granuliert, was meist nach Ablauf einer Woche der Fall ist, haben wir die Patienten meistens täglich einmal für einige Zeit in ein Bad gesetzt, in welchem sie am besten auch die Stuhlentleerung (täglich eine kleine Dosis Rizinusöl) besorgen; dann wird die Wunde mit Lysol oder einer stärkeren Lösung von Kali hypermanganicum abgespült, lose tamponiert und ein Tuchwatteverband angelegt. Erfolgt im Laufe des Tages ein weiterer Stuhlgang, so wird das Bad erneuert. Diese Behandlung gestattet den Patienten auch eine ausgiebige Nahrungsaufnahme und belästigt sie zweifellos am wenigsten.

Wenn der hintere Spinkterschnitt unvereinigt geblieben oder die Naht nicht gehalten hat, so muß nach 3—4 Wochen durch eine kleine plastische Operation der Verschuß erzielt werden; auf die Methoden, die hier in Anwendung kommen, gehe ich nicht näher ein; in einfachen Fällen verfährt man wie bei der Dammplastik.

Wenn ich bisher im wesentlichen ein der Amputation nahe kommendes Verfahren geschildert habe, bin ich doch für die Vorzüge der Resektion mit zirkulärer Naht nicht blind. Ich habe sie auch mehrmals ausgeführt, auch mit gutem Erfolg, hatte aber wenig dafür geeignete Fälle. Die Vereinigung geschieht am besten mit Einzelnähten, die man zuerst in größerer Anzahl bei gutem Zugang exakt anlegt und erst später zusammenzieht; dadurch bleibt die Übersicht länger gewahrt. Die Deckung der Rückseite der zirkulären Naht durch einen Hautlappen aus der Glutäalgegend nach ROTTER habe ich auch probat gefunden.

Kann man den Darm nicht genügend weit herunterziehen, dann mache ich in einer besonders hierfür angelegten Lücke des Kreuzbeines einen Sakralafter, der sich gut verschließen läßt. Mehrmals habe ich den Darm durch eine besondere seitliche Öffnung in der Haut neben dem Operationsschnitt gezogen. Dies hat den Vorzug, daß die Operationswunde völlig durch Naht vereinigt werden kann; auch für den Verschuß durch einen Schwamm ist diese Art After gut geeignet (s. Fig. 13).

Von den übrigen Methoden, die wir oben aufgezählt haben, erwähnen wir besonders noch die temporäre Resektion nach REHN-RYDYGIER. Nachdem der linke Rand des Steißbeines und des Kreuzbeines freigelegt ist, wird von der Vorderfläche des Kreuzbeines die Beckenfaszie stumpf abgehoben, dann die Haut in einem queren Schnitt bis auf den Knochen durchtrennt und in gleicher Höhe etwa zwischen 3. und 4. Kreuzbeinloch der Knochen mit Meißel oder Säge durchtrennt und als Türflügel nach der rechten Seite umgelegt.

Noch mehr Raum gibt das Herunterklappen des ganzen beiderseitig umschnittenen unteren Teiles nach abwärts nach SCHLANGE; doch ist dieses Vorgehen wesentlich blutiger und verletzender.

Beim Weibe ist die methodische Verwendung der Resektion durch die Scheide durch REHN und GERSUNY sehr empfohlen worden; sie gibt für die Ablösung von vorne guten Zugang, die systematische Auslösung aus der Kreuzbeinhöhle ist aber weniger übersichtlich.

Mehrmals war ich auch schon genötigt, eine Laparotomie zu Hilfe zu nehmen; ich habe dann zuerst von der Bauchhöhle aus den Tumor lospräpariert und die Flexur mobilisiert und dann von unten her nach Abschluß der Bauchhöhle die Operation beendet. Dazu eignen sich nur solche Tumoren, welche an oder über dem Promontorium sitzen. Dieses Verfahren wurde in neuerer Zeit von verschiedenen Autoren besonders beschrieben und empfohlen (QUÉNU, SONNENBURG, TRENDELENBURG, ROTTER, KRASKE). Ich kann nicht behaupten, daß ich für die **kombinierte Methode** begeistert wäre. Tumoren der Flexur reseziert man **abdominal**. Tieferliegende Geschwülste, die verwachsen sind, machen auch von obenher enorme Mühe bei der Auslösung, wenigstens beim Manne. Man kann von untenher bei reichlicher Übung enorm viel leisten. Was man auf diesem Wege an Schwierigkeiten nicht

überwinden kann, wird auch vom Bauche her nicht leicht gelingen. Manchmal bleibt nichts übrig, als einen **Iliakalaster** anzulegen; dann kann man den unteren Teil entweder auch blind verschließen, oder auch noch in einer zweiten Operation exstirpieren.

Die **Gefahren der Exstirpation** großer Mastdarmkarzinome sind in der letzten Zeit dank den vielseitigen erfolgreichen Bemühungen zur Verbesserung der Technik wesentlich geringer geworden. Immerhin bleibt es ein großer Eingriff, für den sich im voraus keine sichere Prognose stellen läßt. Die Aseptik kann nicht immer vollkommen gewahrt werden; nicht selten bringt eine frühzeitige Stuhlentleerung Störungen. Ich habe in 6 Jahren über 100 Fälle operiert; manchmal glaubte ich, es wären alle Gefahren überwunden, dann kam durch einige Todesfälle wieder die Ernüchterung.

KRÖNLEIN berechnete aus 11 Kliniken Deutschlands (1873—1899) aus 881 Fällen, die nach den verschiedensten Methoden operiert waren, eine Durchschnittsmortalität von 19,4%. Unter den Todesursachen fanden sich Wundinfektion in 51%, Herzschwäche und Kollaps 20%, Lungenkrankungen 13%.

Der Erfinder der sakralen Methode, KRASKE (klin. Vortr. 183/184 1897, worauf wir besonders verweisen) hatte unter 29 Fällen bis zum Jahre 1890 37% Mortalität, bei seinen letzten 51 Fällen 9,8% Mortalität.

Die durch den KRÖNLEINSchen Bericht angeregten statistischen Veröffentlichungen aus den verschiedenen Kliniken weisen erstaunlich große Differenzen in den Mortalitätsziffern auf. SCHEDE (1901) läßt über eine Operationssterblichkeit von 45,5% berichten, während POPPERT bei fast lauter Resektionen nur 6,22% seiner Fälle verloren hat (1906). Diese Schwankungen sind wohl in erster Linie auf die Verschiedenheit des Materials und auf die von dem jeweiligen Operateur getroffene Auswahl seiner Fälle zurückzuführen. In dieser Beziehung ist besonders interessant die Statistik von BERGMANN, der aus den Jahren 1883—88 eine Mortalitätsziffer von 11,3% und 1888—1900 eine solche von 32% in seiner Klinik berechnen konnte.

Ich selbst habe in den Jahren 1902—1907 in über 100 Fällen die Radikaloperation, meist die Amputation gemacht, fast immer mit dem Parasakralschnitt. Unsere Indikationsstellung geht sehr weit, so daß wir mit einer Operabilitätsziffer von 83% vielleicht an erster Stelle unter den Kliniken mit größerem Material stehen. Die direkte Operationsmortalität betrug unter diesen Voraussetzungen 25%; von den 75 Kranken, die die Operation überstanden, haben 57% länger als ein Jahr, 38% länger als 2 Jahre und 20% über 3 Jahre gelebt (Dauerheilung im Sinne KRÖNLEINS). Im allgemeinen darf man den Durchschnittsstand wohl heute angeben: 20% Mortalität und von den Geheilten 20% Dauerresultate.

Was nun die funktionellen Resultate betrifft, so hängen diese in erster Linie von dem Sitz des Karzinoms ab. In denjenigen Fällen, in denen der ganze Sphinkter entfernt werden mußte, ist der Zustand meistens ein recht trauriger, da die Patienten kaum festen, geschweige denn weichen Stuhlgang irgendwie zurückhalten können. Am besten erträglich wird der Zustand dieser Patienten, wenn man Sorge tragen kann, daß sie jeden Tag einmal am Morgen eine gründliche Stuhlentleerung haben, nach welcher der Mastdarm noch ausgespült wird. Auf diese Weise kommen manche Patienten, solange sie nicht von Diarrhöen geplagt werden, ganz leidlich durch. Man läßt sie zweckmäßig

immer abends eine Kapsel Rizinusöl oder etwas dergleichen einnehmen. Gewöhnlich brauchen sie dann zu der Prozedur des Stuhlganges, die selbstverständlich auch in ihren Gedanken eine große Rolle spielt, ziemlich lange, werden aber im Laufe des Tages, wenn sie einen Wappfropf einlegen, meist wenig belästigt. Die Obturatoren halten am besten, wenn die Öffnung in einer knöchernen Rinne liegt, wie bei dem Anus sacralis nach HOCHENEGG. In anderen Fällen kann man einen feuchten Schwamm mit einem Gummiband anpressen. Die meisten helfen sich mit einer T-Binde oder einer Badehose mit Watteeinlage am einfachsten. Wenn es möglich war, den Sphinkter zu erhalten, oder nach der Operation wieder durch Naht zu vereinigen, kann ein ziemlich gutes funktionelles Resultat erzielt werden. Ganz so gut, wie der Sphinkter früher funktioniert hatte, wird es allerdings nur in den seltensten Fällen; denn bei allen Operationen, die mit Entfernung von Steißbein und Kreuzbein verbunden waren, verlieren die Sphinkteren ihren Insertionspunkt; auch ist der Levator außer Funktion gekommen, so daß der Akt der Defäkation immer ein ganz anderer geworden ist.

Für solche Fälle, in denen der Sphinkter entfernt werden mußte, hat GERSUNY durch Drehung des Darmendes um 90 bis 180° und die dadurch entstehende Faltenbildung einen ziemlich festen Verschuß erzielt; auch andere rühmen diese Methode. Durch Fixationsnähte an den Spiralfalten kann man die Drehung sichern, auch für den Fall, daß die Naht unten nicht festhält.

RIEDEL half sich in einem Fall von völliger Incontinentia alvi dadurch, daß er die ganze äußere Umgebung des Afters durch einen tief eindringenden Schnitt aus der Umgebung loslöste, worauf sich das Rektum hoch hinauf zurückzog, so daß nun die aneinander tretenden Nates einen Verschuß abgaben, was ich auf Grund eigener Erfahrung für manche Fälle sehr empfehlen kann.

RYDYGIER und in ähnlicher Weise WITZEL ziehen den unteren Teil des Rektum durch einen Schlitz der Gesäßmuskulatur (Pyiformis und Glutaeus maximus), so daß durch deren Kontraktion ein elastischer Verschuß geschaffen wird. (Anus glutaealis.)

Über jeden Zweifel erhaben ist die Tatsache, daß fast alle Fälle sehr spät zur Operation kommen und daß die Resultate wesentlich günstiger werden, wenn in dieser Beziehung eine Besserung eintritt.

Literatur.

- v. Heineke, *Temporäre Resektion des Kreuzsteißbeins*. Münch. med. Woch. 1888. Naturf. Vers. Nürnberg.
 Hochenegg, *Operationserfolge bei Rektumkarzinom*. Wien. klin. Woch. 1900.
 Kraske, *Erfahrungen über den Mastdarmkrebs*. Klin. Vortr., 183/84, 1897 (Lit.).
 Krönlein, *Über die Resultate der Mastdarmoperation*. Ges. f. Chir. 1890.
 Quénu et Hartmann, *Chirurgie du rectum*. Paris 1899.
 Rehn, *Resectio recti vaginalis*. Zentralbl. f. Chir. 1885, Dtsch. Ges. f. Chir. 1890.
 Rotter, *Handb. d. prakt. Chir.*, Bd. III, 2 (Lit.).
 Wölfler, *Parasakraler Schnitt*. Wien. klin. Woch. 1896.

VI. Behandlung der Erkrankungen des Bauchfells.

A. Behandlung der Erkrankungen des Bauchfells (ausschließlich operative Behandlung).

Von

Dr. F. Penzoldt,

Professor an der Universität Erlangen.

Entzündungen des Bauchfells.

In therapeutischer Hinsicht erscheint insbesondere die Unterscheidung der umschriebenen (örtlichen) und der diffusen (allgemeinen) Formen der Peritonitis wichtig. Von den umschriebenen soll ausführlich die Perityphlitis, als das hauptsächlichste Prototyp derselben, besprochen werden, während die übrigen Formen (Perigastritis, Pericholecystitis, subphrenischer Abszeß) etwas kürzer abgehandelt werden können. Bei der Besprechung der diffusen Bauchfellentzündungen haben wir die akute Form von der chronischen getrennt und mit der letzteren, weil auch in praxi nur schwierig davon zu trennen, die tuberkulöse vereinigt.

1. Perityphlitis

umfassend: Wurmfortsatzentzündungen (Appendicitis und Periappendicitis, Epityphlitis), Perforation des Wurmfortsatzes und Coecums, örtliche Entzündung und Eiterung in der Umgebung derselben im Peritoneum (Perityphlitis) und dem retroperitonealen Gewebe (Parityphlitis).

Krankheitsbegriff und Ursachen.

Laut Überschrift behalten wir den alten Namen „Perityphlitis“ bei, da er doch kaum zu beseitigen sein wird und bei genauer Begriffsbestimmung auch durchaus brauchbar ist. Wir verstehen unter Perityphlitis alle fast ausschließlich vom Wurmfortsatz ausgehenden Entzündungen und Eiterungen im Peritoneum oder dem retroperitonealen Bindegewebe (Parityphlitis) in der Umgebung des Blinddarms.

Daß andere Organe, als der Wurmfortsatz, der Ausgangspunkt der Perityphlitis sind, ist die Ausnahme. Es kann vorkommen, daß durch Fremdkörper, harte Kotmassen oder Dehnung bei Darmstenosen verursachte Geschwüre des Coecums perforieren und zu Perityphlitis führen. Besonders sind es tuberkulöse, auch wohl syphilitische Geschwüre. Die Coecumperforationen verhalten sich zu den Wurmfortsatzperforationen ca. wie 10—15:100. Die sog. Typhlitis stercoralis spielt, wie als selbständige Erkrankung (s. p. 494), so auch als Ursache einer

echten Perityphlitis sicher nur eine untergeordnete Rolle. Hat doch SONNENBURG bei 3000 Autopsien in vivo nur einmal eine die Blinddarmwandung durchsetzende Entzündung ohne Appendicitis gefunden.

Der Wurmfortsatz, als der fast ausschließliche Ausgangspunkt perityphlitischer Erkrankungen, ist selbst sehr häufig (in ungefähr $\frac{1}{3}$ der untersuchten Leichen) der Sitz von pathologischen Veränderungen. Warum ist das der Fall? Der Wurmfortsatz als morphologisch rudimentäres und besonders als physiologisch untätiges Organ ist nach Analogie mit anderen ähnlichen häufiger der Erkrankung ausgesetzt. Damit ist etwas, aber nicht viel gesagt. Man muß hinzusetzen, daß die häufigen Krümmungen und Knickungen (infolge abnormer Kürze des Mesenteriolum an seiner Basis oder von Verwachsungen) zu Zirkulationsstörungen, das enge Lumen bei relativ großer Länge zu Retention von Kotbestandteilen, der Follikelreichtum und die vielen Buchten und Furchen der Schleimhaut zum Eindringen von Entzündungserregern prädisponierende Momente darstellen.

Der Wurmfortsatz kann allein, d. h. ohne wesentliche Beteiligung der Umgebung erkrankt sein: **Wurmfortsatzentzündung**. Diese beginnt nach ASCHOFF mit dem Primärfekt, einem keilförmigen Entzündungsherd mit der Spitze in einer Bucht der Schleimhaut, der Basis an der Serosa. Durch Zusammenfließen mehrerer Herde entsteht das phlegmonöse Stadium, welches zur Bildung von miliaren Abszessen oder zur eitrigen Einschmelzung größerer Schleimhautpartien, dem ulzerösen Stadium führt. Durch Thrombosen gesellen sich Nekrosen und Gangrän hinzu. Durch Stenose am proximalen Teil des Fortsatzes kann sich ein Empyem ausbilden. Alle diese Vorgänge können zur Perforation und Zerstörung des Wurmfortsatzes führen. Die Primärfekte können sich ohne Folgen zurückbilden, das ulzeröse Stadium nur mit Narbenbildung. Die Heilungsvorgänge stellen das Bild der sog. chronischen Appendicitis dar.

Die Infektion erfolgt wohl in der Regel enterogen, durch Eindringen der Erreger vom Coecum aus. Eine hämatogene Infektion von der Blutbahn aus ist möglich. Die schuldigen Bakterien sind Kolibazillen und Eiterkokken.

Kotsteine sind ein häufiger Befund im Wurmfortsatz. Es handelt sich seltener (etwa im 7.—10. Teil der Kotsteine) um eigentliche Fremdkörper (kleine Obstkerne, Gräten usw., auch Würmer), sondern meist um echte Kotsteine, welche sich oft durch Anlagerung von Schleim, Salzen und Bakterien an kleine pflanzliche Reste bilden. Sie finden sich überhaupt in 10 % der Leichen, bei Perityphlitis (Sektionen und Operationen) in mindestens $\frac{1}{3}$ der Fälle. Die Entstehung der Kotsteine hängt mit der Eindickung des in den Fortsatz hineingeratenen Darminhalts zusammen, dessen Rücktritt in den Blinddarm durch die GERLACHSche Falte, Knickung, Ausdehnung und Erschlaffung der Muskularis verhindert wird. — Über die ursächliche Bedeutung des Kotsteins werden die verschiedensten Anschauungen ausgesprochen. Die einen bezeichnen ihn als den „schlimmsten Feind“, die anderen als einen „harmlosen Bewohner“. Die Wahrheit liegt wohl in der Mitte. Jedenfalls spricht das häufigere Vorkommen bei Perityphlitis gegenüber dem bei normalem Wurmfortsatz schon an sich für ätiologische Beziehungen. Mindestens haben der Kotstein und die Wurmfortsatzentzündung eine gemeinsame Quelle: die Kotretention. Daß aber die Steine durch ihre mechanische (Druck), chemische und bakterielle Wirkung (Anhäufung von Bakterien) der Infektion die Wege ebnen und ihre Folgen verschlimmern können, liegt nach Analogien anderer Konkrementbildungen auf der Hand. Für sicher halte ich aber nach einer eignen Beobachtung (ein Kotstein lag in dem sonst makroskopisch nicht veränderten Fortsatz in einer Mulde, in deren Tiefe sich eine kleine Perforationsöffnung befand) die Möglichkeit, daß ein Stein durch Drucknekrose Perityphlitis verursachen kann. Auch kann das Konkrement durch Druck das Hauptgefäß verschließen und so den Brand verursachen.

Die Beziehungen der verschiedenen Stadien der Wurmfortsatzentzündung zu der Perityphlitis können darin bestehen, daß sie ein der letzteren ähnliches, leichteres Krankheitsbild erzeugen (s. p. 642). Die genannte Erkrankung kann aber auch ohne oder ohne irgend charakteristische Symptome existieren. Oder sie kann durch allmähliches Übergreifen der entzündlichen Prozesse auf das umgebende Peritoneum zu Adhäsionen und Verwachsungen führen, zur chronischen adhäsiven Perityphlitis oder Periappendicitis. Geht aber das Fortschreiten der Erkrankung auf die Umgebung, ganz allgemein ausgedrückt, plötzlich und intensiv vor sich, so entsteht die akute Perityphlitis.

Die häufigste Ursache der akuten Perityphlitis, sowie der sich eventuell anschließenden allgemeinen Peritonitis ist die **Perforation des Wurmfortsatzes**. Dabei handelt es sich gewöhnlich um die schwersten Formen.

Es können aber auch virulente Bakterien ohne sichtbare Kontinuitätstrennung die Wand des Fortsatzes durchdringen. Dadurch entstehen meist leichtere Formen.

Ein strikter, zahlenmäßiger Beweis für die ausgesprochenen Sätze kann für alle akuten Perityphliden nicht geliefert werden. In den tödlichen Fällen wird die Perforation in ca. 90 % der Fälle gefunden (MATTERSTOCK, FENWICK, GAUTIER). Bei Operationen ist die Zahl der gefundenen Perforationen naturgemäß nicht so groß. Öfters wird nach dem Processus gar nicht gesucht, oder er wird nicht gefunden, oder die Perforationsöffnung wird nicht gefunden, sei es, daß sie zu fein ist, zu versteckt liegt, oder sich durch Verklebung oder Verwachsung wieder geschlossen hat. Trotzdem fand z. B. LENNANDER bei Operationen, in denen der Wurmfortsatz genau untersucht werden konnte, denselben in 62 % perforiert. Die Perforation saß nach eigenem umfassenden Material in über der Hälfte der Fälle am distalen Drittel des Organs. Aus dem Gesagten geht hervor, daß als Ursache einer ausgesprochenen akuten Perityphlitis der Durchbruch des Wurmfortsatzes häufiger als eine andere Art der Fortleitung der Entzündung vom Processus auf die Umgebung ist.

Die Perforation des Wurmfortsatzes wird herbeigeführt: selten durch das Platzen eines Emphyems, häufig durch allmähliche Verdünnung und schließliche Zerreißung der Wand durch ein Geschwür oder Druckschwund, oder durch örtliche oder allgemeine Gangrän des Organs.

Wenn die Perforation in der angegebenen Weise häufig an der Entstehung der Perityphlitis schuld ist, so ist die logische Konsequenz, daß auch die letztere häufig **eiteriger** bzw. **jauchiger** Natur sein muß. Denn der in die Umgebung austretende Inhalt ist eiterig oder jauchig oder fäkal. In der Tat haben auch die Operationen im Verlauf der Perityphlitis in der Mehrzahl der Fälle eiteriges oder jauchiges Exsudat nachgewiesen, z. B. in 70 % (RIEDEL). Andererseits kann, wenn die Wurmfortsatzentzündung die Wandung nicht ganz durchsetzt, „Endoappendicitis“ (SONNENBURG), das Bauchfell intakt sein. Gewöhnlich führen die Wurmfortsatzentzündungen allmählich zu fibrinösem Exsudat und zu Adhäsionen, die zu den Erscheinungen der Darmverengung Veranlassung geben, andererseits aber auch gegen eine etwaige Perforation einen Schutzwall bilden können. Nicht selten, besonders bei Frühoperationen, findet sich ein serös-fibrinöser Erguß in der Umgebung des Fortsatzes ohne Eiterung. Zuweilen sieht man denselben zunächst zwischen den Därmen und der Bauchwandserosa und in der Tiefe besteht dann doch ein Eiterherd („eiteriger Kern“ von SAHLI). Es ist nicht zu verwundern, zumal man auch am Brustfell in ähnlicher Weise einen Mantelerguß um den Eiterherd herum nachweisen kann (KÖNIGER).

Die durch Erkrankung, meist Perforation des Processus in der Umgebung erzeugte örtliche eiterige Entzündung befällt fast immer das **Peritoneum** (Perityphlitis), innerhalb dessen der Wurmfortsatz in weitaus der Mehrzahl der Fälle liegt. Da derselbe aber in 2 Proz. im retro-peritonealen Gewebe angetroffen wird, so kann sich auch die Eiterung primär in diesem, abnahmsweise auch zwischen beiden Blättern des Mesenteriolums (KÖRTE) entwickeln (Paratyphlitis). Häufiger ist es, daß der primäre intra-peritoneale Abszeß sekundär in das retro-coecale Gewebe durchbricht. Eine strenge Scheidung von Peri- und Paratyphlitis ist praktisch meist nicht erforderlich.

Die durch Perforation des Wurmfortsatzes verursachte Eiterung kann — und das ist der häufigste Fall — sich zunächst als **umschriebene** Eiterung in der Umgebung des Organs (Perityphlitis) zeigen; es kann aber auch sofort eine **allgemeine Peritonitis**, gewöhnlich die als progredient serös-fibrinöse Form (MIKULICZ) bezeichnete, auftreten.

Wovon hängt es ab, daß die Wurmfortsatzentzündung häufiger örtliche als allgemeine Peritonitis macht? In erster Linie ist die gewöhnlich langsame Entwicklung der Entzündung und Vorbereitung des Durchbruches bei ruhiger Lage des Wurmfortsatzes (d. i. geringe Teilnahme an der Peristaltik) und die Bildung von Verlöbungen und Verwachsungen des Bauchfelles günstig. Außerdem kommt aber als begünstigendes Moment für die Umschriebenheit der Peritonitis in Frage, daß gewöhnlich der austretende Inhalt spärlich ist, nur ausnahmsweise Darngase enthält und daß vor allem häufig die Virulenz der austretenden Bakterien keine starke, die Widerstandsfähigkeit des Bauchfelles eine große ist. Die Virulenz wird eine geringere sein ceteris paribus bei einer einfachen Perforation durch Druckschwund, eine intensivere bei ausgedehnter Gangrän des Fortsatzes. Bei geringer Virulenz der Bakterien dehnt sich die Entzündung langsam aus, und es bildet sich am Rand eine fibrinöse Verklebung der Peritonealüberzüge aus, welche schließlich zu fester Verwachsung und Abkapselung des Eiters

führt (perityphlitischer Abszeß). Ist die Virulenz sehr stark, so breitet sich die Entzündung rasch aus und zur Bildung der begrenzenden Verklebungen ist keine Zeit.

Prädisponierende Momente. Von der Verstopfung, die unter den disponierenden Ursachen genannt wird, ist ein regelmäßiger Einfluß bisher nicht erwiesen. Schon die relative Seltenheit, mit der die Verstopfung in der Anamnese (38mal unter 209 Fällen (FITZ, zit. b. TALAMON) und bei der Sektion (15mal unter 257, TALAMON) figuriert, spricht nicht für eine große ätiologische Bedeutung. Auch wenn man die Fälle von Diarrhöe, die ja auch von Verstopfung abhängen können (26 bei FITZ), dazu rechnet, bekommt man Zahlen, welche bei der großen Häufigkeit der Verstopfung an sich nicht ins Gewicht fallen. Auch bei Operationen werden härtere Kotballen im Coecum nur selten verzeichnet (6mal in 74 Fällen LENNANDER). Dennoch ist es natürlich möglich, daß zumal bei retrocoecal Lage des Processus das gefüllte Coecum durch Druck den Wurmfortsatz schädigt.

Andere Erkrankungen, teils mit Beteiligung des Darmes, teils ohne dieselbe, sollen begünstigend wirken können, doch ist auch hier ein sicherer Beweis schwer zu erbringen. Nicht zu den Dispositionsursachen zu rechnen sind die tuberkulösen und aktinomykotischen Prozesse der Appendix. Dieselben stellen besondere selteneren Formen der Appendicitis dar, welche ebenfalls zur Perityphlitis führen können. Es kommen vielmehr die Fälle in Betracht, in denen man nach Typhus, Dysenterie, Influenza, Pneumonie, überhaupt in der Rekonvaleszenz, die Krankheit hat entstehen lassen. Es wird aber auch behauptet, daß die Appendicitis der Ausdruck einer sich im Wurmfortsatz lokalisierenden Allgemeinerkrankung sein könne und daß ein Zusammenhang von Angina, Gelenkerkrankungen und Appendicitis bestehe (ADRIAN). Nach meiner Erfahrung ist ein einwandfreier Zusammenhang mit anderen Erkrankungen sehr selten nachweisbar.

Dagegen scheint die Einführung von Fremdkörpern im weitesten Sinne des Wortes, d. i. von echten kleinen Fremdkörpern, sowie von unverdaulichen Nahrungsbestandteilen überhaupt als begünstigendes Moment für die Bildung von Kotsteinen in Betracht zu kommen. Damit steht die Seltenheit in den ersten zwei Lebensjahren, in denen die Nahrung noch weniger unverdauliche Stoffe zu enthalten pflegt, vielleicht im Einklang.

Die gewöhnlich behauptete höhere Disposition des männlichen Geschlechts besteht nicht. EINHORN hat in 18000 Sektionen unter allen Kautelen gleiche Prozentsätze von Männern und Frauen gefunden.

Die aus allen Zusammenstellungen hervorgehende größere Empfänglichkeit des Lebensalters von 10—30 Jahren, die geringere der höheren Lebensjahre ist tatsächlich vorhanden, wenn auch nicht ganz in dem gewöhnlich behaupteten Umfange. Die ersten beiden Lebensjahre dürften entschieden weniger, die späteren Kinderjahre in zunehmender Häufigkeit gefährdet sein. Nach allen aus Erkrankungs- oder Sektionsfällen für die verschiedenen Lebensalter ermittelten Zahlen (auch nach den meinigen) fallen 60, 70 und mehr Prozent auf das Alter zwischen 10 und 30 Jahren. Bringt man jedoch die Zahlen in das richtige Verhältnis zu den Erkrankungsziffern der betreffenden Krankenanstalten (EINHORN) und zu den Bevölkerungsziffern nach den Altersklassen überhaupt, so ergibt sich zwar immer noch ein erhebliches Überwiegen der Jahre 10—30 über die späteren Lebensalter, aber doch nur um das vierfache.

Zeitweise gehäuftes Auftreten ist mehrfach beobachtet worden (GOLUBOFF, SONNENBURG u. a.). Dagegen sprechen manche Statistiken (BÄUMLER, meine ältere Statistik, 3. Aufl., p. 689. sowie auch eine neuere von 136 Fällen) für eine ziemlich gleichmäßige Verteilung der Perityphlitisfälle auf die einzelnen Monate. Da die Veröffentlichungen über epidemisches Auftreten die Möglichkeit von Zufälligkeiten nicht ganz ausschließen lassen, so darf man dasselbe wohl noch nicht als ganz sicher erwiesen ansehen.

Gelegenheitsursachen für den Ausbruch der Perityphlitis (Perforation). Es werden mehrfach als veranlassende Momente angegeben: Traumen (Stoß gegen oder Fall auf die Coecalgegend), heftige Körperbewegungen (Erbrechen, Tanzen, Turnen, Bücken, Heben), reichliche oder unverdauliche Nahrung (Obst z. B. mit den Kernen), Abführmittel und Klystiere. Die ersten beiden können direkt oder durch den Druck der Bauchpresse, die letzten beiden hauptsächlich durch die Erhöhung der Peristaltik gewiß eine vorbereitete Perforation vollenden, eine bereits gebildete Verklebung wieder lösen. (Erkältung könnte ebenfalls nur durch Erhöhung der Darmbewegung schädlich wirken.) Da alle diese an sich häufigen okkasionellen Momente auffälligerweise in der Anamnese gar nicht so be-

sonders häufig figurieren, so kommt ihnen vielleicht nicht die Wichtigkeit zu, welche man theoretisch anzunehmen versucht ist. Berücksichtigung verdienen sie jedoch unbedingt. Was die Beziehungen der Perityphlitis zur Unfallgesetzgebung anbelangt, so stellt der Unfall 1. höchstens die verschlimmernde Gelegenheitsursache, nicht die eigentliche dar, 2. muß der Unfall, wenn er als Ursache der Verschlimmerung angesehen werden soll, den Bauch treffen und das Maß der bei der Arbeit regelmäßig vorkommenden Traumen und Anstrengungen überschreiten, 3. muß er unmittelbar den perityphlitischen Anfall auslösen.

Erscheinungen, Verlaufsweise und Erkennung.

Aus der Schilderung der Entstehungsweise der in Rede stehenden Prozesse geht klar hervor, daß von der **völligen Symptomlosigkeit einer Wurmfortsatzentzündung** bis zu den **schweren Symptomen einer örtlichen oder allgemeinen Perforativperitonitis** alle Möglichkeiten der klinischen Erscheinungen bestehen. Die Erscheinungen der **Wurmfortsatzentzündung** leichteren Grades sind meist unbestimmter Natur. Schmerz, spontan und bei Druck, in der Coecalgegend kann vorhanden sein, aber auch fehlen. Zuweilen, aber selten, kann man einen dünnen, wurstförmigen Körper fühlen, den man mit größerer oder geringerer Sicherheit als Wurmfortsatz ansprechen kann. Verbreitete Bauchschmerzen, anfallsweise auftretend, rechts und links vom Nabel, chronische Verstopfung, mit Diarrhöen abwechselnd, sowie Magensymptome mit Anämie, Blasenbeschwerden und das Heer hysterischer Beschwerden sollen vom Wurmfortsatz abhängig sein können (SONNENBURG). Wenn man aus diesen Symptomen eine Appendicitis diagnostiziert und bei der Operation einen normalen Wurmfortsatz findet, so darf man daraus nicht ohne weiteres auf inzwischen eingetretene Heilung schließen, wie SONNENBURG geneigt ist, sondern es erscheint die Annahme eines diagnostischen Irrtums wahrscheinlicher. Verwechslungen sind außerdem möglich mit Gallensein-, Nierenstein- und Adnexerkrankungen. Sicher ist, daß die meisten Appendicitiden (im engeren Sinne) schleichend und unerkant verlaufen (A. „larvata“). Daß wir die Frühdiagnose der Appendicitis trotz aller Schwierigkeiten mit allen Mitteln erstreben müssen, kann keinem Zweifel unterliegen.

Bezüglich der Erscheinungen des **akuten Perityphlitis- bzw. Appendicitis-Anfalles** wollen wir von einem mittelschweren Falle ausgehen, um dann die Abweichungen nach der leichten oder schweren Richtung hin kennen zu lernen.

Das entschieden häufigste Bild der Perityphlitis ist folgendes: In völliger Gesundheit oder nach unbestimmten Störungen (Verstopfung, Diarrhöe, leichter Schmerz in der Ileocoecalgegend) tritt plötzlich heftiger Schmerz auf, zuweilen als deutliche Empfindung eines „Risses“, meist als „Kolik“ in der Umgebung des Nabels, schließlich sich in der Ileocoecalgegend lokalisierend. Ein- oder mehrmaliges Erbrechen, zuweilen Diarrhöen, häufiger Verstopfung, Fieber von wechselnder Höhe stellen sich ein. Das Abdomen, im ganzen etwas aufgetrieben, zeigt öfter stärkere Vorwölbung rechts, Druckempfindlichkeit in der Blinddarmsgegend (besonders deutlich häufig in der Mitte zwischen Spina ant. sup. und Nabel, MC BURNEYS point) nicht selten bis gegen die Leber heraufreichend, Resistenz ebendasselbst, oft bretthart, gewöhnlich nicht deutlich abgrenzbar, Dämpfung meist leicht in der Fossa iliaca oder nach der Lumbalgegend zu. Dabei in der Regel das Aussehen eines Schwerkranken.

Die leichten, oft nicht recht beachteten Vorboten sind anamnestisch möglichst genau festzustellen, ebenso vor allem die Art des plötzlichen Beginnes. Der Gang der Temperatur ist durch mindestens dreimalige Messung im Rektum mit genau reguliertem Thermometer zu bestimmen, Antifebrilia sind zu vermeiden. Denn selbst bei schweren Prozessen braucht die Körperwärme nicht immer oder nur unbedeutend erhöht zu sein, so daß subfebrile Zahlen eine besondere Wichtigkeit erhalten. Die Palpation ist mit ebenso großer Zartheit wie Genauigkeit auszuführen. Außer den bekannten Erleichterungsmaßregeln für die Palpation des Abdomens (absolut horizontale Lage, Mundöffnen, tieferes Atmen, Anziehen der Oberschenkel) ist sehr wesentlich die bimanuelle Untersuchung, bei welcher die linke Hand die Lumbalgegend möglichst nach vorn drängt, während die rechte von vorn her tastet. Auf diese Weise hat man oft das Gefühl, auf der rechten Seite einen großen, zuweilen bis gegen die Leber hinreichenden, undeutlich begrenzten, festweichen Tumor vor sich zu haben, dessen Konsistenz in der Tat mitunter an „feuchte Pappe“ (ROUX) erinnert.

Woraus wird dieser Tumor gebildet? Die Eiteransammlung kann es nicht allein sein. Denn diese zeigt sich bei der Eröffnung durchweg viel kleiner. Kotstauung wird bei der Operation nur ausnahmsweise nachgewiesen. Man muß dem serösen Erguß und mit SAHLI der entzündlichen (zelligen und

serösen) Infiltration der Darmwand, der Peritonealblätter, Faszien, Bauchmuskeln den Hauptanteil an der Bildung des „Tumors“ zuschreiben, wozu m. E. noch die reflektorische Kontraktion der Bauchmuskulatur hinzukommt. Der Verlauf zeigt folgende, vielfache Übergänge bietende Typen.

1. Verlaufsart. Der Tumor nimmt unter allmählichem, von leichten Steigerungen unterbrochenem besonders häufig am 3. Tage erfolgendem Zurückgehen des Fiebers und der Schmerzen ab, um nach Tagen oder Wochen, oft unter längerem Fortbestehen eines Druckschmerzpunktes in der Fossa iliaca ganz zu verschwinden. Diese Verlaufsweise entspricht in der größten Mehrzahl der Fälle der Bildung und Rückbildung einer phlegmonösen oder eiterigen Appendicitis, eines serös-fibrinösen Exsudats oder einer kleinen, wenig virulenten Eiteransammlung in der nächsten Nähe des Wurmfortsatzes. Die Möglichkeit rascher Vergrößerung des Abszesses oder eines gefährvollen Durchbruches besteht auch hier, tritt aber selten ein. Neigung zu Rezidiven bleibt häufig bestehen.

Die Unterscheidung von Kotansammlungen im Coecum ist anfangs zuweilen schwierig, ja unmöglich, später, wenn sich die anfänglich möglichen leichten Fiebererscheinungen nicht wiederholen und nach spontanen oder künstlichen Entleerungen reichlichen Kotes die Erscheinungen rasch schwinden, wird sie leichter. Notwendig ist es auch, bei leichteren „coecalen Symptomen“ Perityphlitis so lange anzunehmen, bis das Gegenteil sicher erwiesen ist. Auch mit einer hysterischen Pseudoperityphlitis, welche außer Fieber und Tumor alle Symptome der Perityphlitis darzubieten imstande ist, aber mit anderen hysterischen Erscheinungen einhergeht, soll eine Verwechslung möglich sein können (SAHLI).

Worauf beruht der häufig schnelle Rückgang der örtlichen Erscheinungen? Die Entleerung des eingedrungenen Kotes und der entzündlichen Produkte bei Wurmfortsatzentzündung in den Blinddarm kann wohl rasche Besserung erklären. Der serös-fibrinöse Anteil der Perityphlitis kann natürlich rasch resorbiert werden. Auch Resorption kleiner Eiteransammlungen ist möglich. Bei größeren Abszessen bleibt nur die naturgemäß nur selten zu beweisende Annahme, daß sich der Eiter entweder durch die ursprüngliche Perforationsöffnung in den Prozessus (Selbstdrainage) oder eine neue in den Darm entleert, womit alle Entzündungserscheinungen nachlassen.

2. Verlaufsart. Unter zeitweiligen Remissionen und Steigerungen der Erscheinungen, unter Überwiegen der Exazerbationen, welche sich besonders nach dem 3. Tage häufig einzustellen pflegen, nimmt der Tumor in der Fossa iliaca an Umschriebenheit, Größe und Schmerzhaftigkeit zu. Als dann kann er sich 1. nach Wochen, zuweilen auf eine heftige Exazerbation aller Erscheinungen hin, plötzlich verkleinern (Selbstdrainage, Durchbruch in Coecum, Rektum, Blase, im ersteren Falle selten, in letzteren beiden Fällen leicht Eiter nachweisbar), worauf Erleichterung und eventuell schließlich Heilung erfolgt; oder 2. er verkleinert sich langsam, noch Wochen und Monate nachweisbar bleibend; oder 3. er bleibt ziemlich unverändert und verursacht durch Monate ein die Kräfte konsumierendes Eiterungsfieber; oder 4. er dehnt sich langsam aus (vgl. 4. Verlaufsart); oder er führt 5. rasch zu allgemein peritonitischen Symptomen oder zu anderen gefährlichen Komplikationen und dann meist zum Tode (vgl. 5. Verlaufsart); oder 6. er wird spontan oder operativ nach außen entleert. Der Ausgang im allgemeinen hängt also davon ab, ob und wohin der Eiter durchbricht (Beispiel s. 3. Aufl. p. 692).

3. Verlaufsart. Die örtlichen Erscheinungen verhalten sich im wesentlichen wie bei dem vorigen Typus. Aber die allgemeinen Erscheinungen sind schon im Beginn sowie im Verlauf viel schwerer. Das Fieber zeigt entweder Steigerungen, von Schüttelfrösten begleitet, oder ist, wenn nur mittelhoch, mit auffallender Prostration, doch lange bei klarem Bewußtsein verbunden, eventuell mit Ikterus und Albuminurie einhergehend. Diese Fälle sind durch einen von vornherein stark virulenten, oder durch Rücktritt von Kot aus dem Darm veranlaßten Jaucheherd bedingt, der zu einer septischen Allgemeininfektion geführt hat. Die Prognose ist schlecht. (Beispiele s. 3. Aufl. p. 693.)

4. Verlaufsart. Unter schweren Allgemeinsymptomen (Fieber, beschleunigtem und kleinem Puls, vor allem dem kollabierten Aussehen — auch Ileus ist beobachtet) dehnen sich die örtlichen Erscheinungen von dem Ort des ersten Beginns in einer Richtung weiter aus. Diese Ausdehnung geschieht häufig nach den Beckenorganen zu, und ein Durchbruch in die Blase oder der günstigere in Vagina oder Rektum kann eintreten. Oder der Abszeß schreitet längs des Colon ascendens, intra- oder retroperitoneal (Parityphlitis) nach der Lumbalgegend, der Leber (Pylephlebitis, Leberabszeß), dem

Zwerchfell (subphrenischer Abszeß) zu fort und kann zu Perforation in die Pleura oder Lunge führen. In beiden Fällen handelt es sich um Senkungsabszesse, welche von dem in der Rückenlage gewöhnlich höchsten Punkt der Umgebung des Wurmfortsatzes entweder in die tiefere Beckenregion oder, wie CURSCHMANN instruktiv abbildet, in die ebenfalls tiefer gelegene Lumbalgegend hinabsinken. Wichtig ist, daß dabei die Abszesse in der Regel die rechte Bauchhälfte nicht zu verlassen pflegen. Natürlich kann, wie günstigenfalls in einen Darmabschnitt, auch hierbei jederzeit ein Durchbruch in den freien Peritonealraum stattfinden. Gewöhnlich haben wir es aber mit einer progredient eiterig-fibrinösen, jedoch im wesentlichen noch zirkumskript bleibenden eiterigen Peritonitis oder Eiterung des retroperitonealen Gewebes zu tun. An dieser Stelle ist es auch nötig, des Gasgehalts des Abszesses (Pneumoperityphlitis) zu gedenken, welcher bei dieser Verlaufsart vielleicht am häufigsten ist. Er beruht wohl ausnahmslos auf Austritt von Darmgasen durch die primäre oder sekundäre Perforation im Appendix oder im Coecum und anderen Darmabschnitten. Die Erscheinungen können in auffallend hellem tympanitischen oder Metallklang über dem Abszeß, vor allem aber in einem eigentümlichen und konstanten Quatschen bestehen. Senkt sich der Abszeß nach dem Becken, so treten Schmerzen beim Urinlassen und Stuhl, sowie Druckschmerz über der Symphyse auf. Vom Rektum oder der Vagina aus, deren Exploration nie unterlassen werden darf, läßt sich eventuell eine schmerzhaft Resistenz oder der Tumor direkt konstatieren. Bei Fortschreiten des Prozesses nach oben ist stärkere Empfindlichkeit, Tumor und Dämpfung längs des aufsteigenden Kolons oder in der Lumbalgegend öfters als Ausdruck eines dort befindlichen Abszesses nachgewiesen. Ich möchte aber ausdrücklich darauf hinweisen, daß ich häufig auf Grund dieser Befunde den Sitz des Abszesses höher oben oder in der Lendengegend vermutet habe, und derselbe fand sich doch bei der Operation an der klassischen Stelle in der rechten Iliacalgrube. Von den noch höher oben gelegenen Abszessen wird im folgenden Abschnitt (p. 656) die Rede sein.

5. Verlaufsart. Gleich von vornherein oder sehr bald nach Beginn kommt es zu dem Bild einer allgemeinen Peritonitis (starke Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des ganzen Leibes, Erbrechen, Singultus, große Frequenz und Kleinheit des Pulses, zuweilen hohes, zuweilen niederes Fieber, Facies abdominalis u. a.). Dieses Bild entspricht gewöhnlich der progredienten fibrinös-eiterigen Form, seltener der diffusen septischen.

Es bleiben außer diesen Verlaufsweisen immer noch zahlreiche seltenere Formen, schwierige Differentialdiagnosen genug (MEUSSEE).

Über die nichtentzündlichen Tumoren der Ileocoecalgegend s. BAER.

Erkennung des Vorhandenseins, Ursprungs, Sitzes der Eiterung. Der exakte Nachweis des Vorhandenseins von Eiter ist durchaus nicht immer leicht. Aber man kann bei ausgesprochenen Erscheinungen der Perityphlitis immer mit großer Wahrscheinlichkeit auf Eiter schließen. Besonders eine Steigerung der örtlichen und allgemeinen Erscheinungen nach dem 3. Tage, zuweilen auch später, oder das Fehlen eines deutlichen Rückganges trotz geeigneter Behandlung sprechen für die Bildung eines Eiterherdes. Doch kann auch ohne erhebliche Schmerzen, Fiebersymptome, Tumor, sich doch ein, unter Umständen gefährlicher Abszeß entwickeln. Die zuweilen gefundenen Zeichen der Eiterung: Ödem der Bauchdecken und größere Differenz zwischen Rektal- und Achselhöhlentemperatur, sind nicht konstant genug für eine sichere Diagnose. Sicherer läßt sich die Eiterung durch die nach Vorgang von CABOT von CURSCHMANN empfohlene Leukozytenzählung im Blut erkennen. Zahlen von 25 000 im Kubikmillimeter sollen im Anfang dringend verdächtig sein, später anhaltend oder zunehmend, lassen sie so gut wie sicher auf Eiter schließen.

Ebenso wie die Anwesenheit einer Eiterung überhaupt, so schließen wir auch den Ursprung derselben, nämlich die Wurmfortsatzerkkrankung, bei rechtsseitigen lokalperitonitischen Erscheinungen schon mit großer Wahrscheinlichkeit aus der Häufigkeit jener Erkrankung, wenn ausgesprochene, der akuten Krankheit vorhergehende Anzeichen für eine andere Ursache (Magen- und Dünndarmgeschwüre, Gallenblaseneriterung, paranephritischer Abszeß usw.) fehlen. Kaum zu vermeiden ist die Verwechslung mit Stieldrehung des Ovariums. Niemals zu versäumen ist die Untersuchung per rectum bzw. vaginam (Häufigkeit der Eiterungen im Douglas).

Die Probepunktion, früher ein brauchbares Mittel, um den Kranken die Notwendigkeit der Operation zu beweisen, ist bei der Popularität, deren sich neuerdings die operativen Eingriffe auch beim Publikum erfreuen, meistens entbehrlich.

Der Sitz des Eiters ist in den allermeisten Fällen in der rechten Fossa iliaca oder deren nächster Nähe, entsprechend der gewöhnlichen Lage des Wurmfortsatzes. Freilich ist es richtig, daß, wie ein Autor sagt, der Wurmfortsatz überall im Bauche, ausgenommen dem linken Hypochondrium angetroffen werden kann und selbst an letzterem Orte hat ihn LENNANDER einmal gefunden. Man wird diese Ausnahmen wohl zu berücksichtigen haben, aber sich hüten müssen, bei der Lokaldiagnose über den Ausnahmen die Regel zu vergessen.

Rezidive sind sehr häufig. Entweder ist es eine geschwürige oder eiterige Appendicitis, welche Exazerbationen macht oder es ist der nicht völlig ausgeheilte Rest eines periappendikulären Abszesses, welcher durch Zerrungen, Druck, Traumen, Reißen von Verklebungen, neue Perforationen, gesteigerte Virulenz sich aufs neue vergrößert. Ungefähr ein Viertel bis ein Drittel bei im Anfall operierten Kranken waren Rezidive. Besonders häufig sind Rückfälle im Kindesalter. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Attacken schwanken zwischen einigen Wochen und vielen Jahren. Auch die Zahl der Rückfälle ist sehr verschieden groß. Erscheinungen können in der Zwischenzeit ganz fehlen oder in geringerem oder stärkerem Maße auf die Fortdauer einer Erkrankung im oder am Wurmfortsatz deuten. Häufig läßt sich zeitweise stärkere spontane oder Druckempfindlichkeit in der rechten Iliacalgegend nachweisen. Zuweilen ist es möglich, den chronischen Abszeß oder den verdickten Wurmfortsatz durch die Palpation nachzuweisen.

Verhütung. Eine sichere Verhütung der Perityphlitis im eigentlichen Sinne des Wortes (von der der Rezidive wird später die Rede sein) ist leider nicht zu erreichen. Denn die durchführbaren Maßnahmen sind ungenügend, genügende aber undurchführbar.

Da der Wurmfortsatz mit wenigen Ausnahmen die Quelle der Erkrankung ist, so würde eine Entfernung dieses unnützen Anhängsels bei allen Menschen die Krankheit zu einer sehr seltenen machen. Der oft ausgesprochene Gedanke ist natürlich nicht ernstlich diskutierbar, so lange nicht die Lebensgefahr und die Nachteile einer Exstirpation des normalen Wurmfortsatzes völlig ausgeschlossen sind. Dagegen ist es unzweifelhaft dem Chirurgen erlaubt, wenn er bei einer aus anderen Gründen ausgeführten Laparotomie den Wurmfortsatz ohne Schwierigkeiten zu entfernen vermag, dies unbedenklich zu tun. Wäre es möglich, eine gefährliche Erkrankung des Wurmfortsatzes im Entstehen mit aller Sicherheit zu erkennen, so käme die prophylaktische Entfernung in Betracht. Vorläufig halte ich, wie früher ausgeführt, die sichere Erkennung der Fortsitzerkrankungen und vor allem die ihrer Gefährlichkeit noch für zu schwierig, um die wiederholt mit Erfolg ausgeführte präservative Exstirpation generell empfehlen zu können.

Auf diätetischem Wege die Perityphlitis zu verhüten, stößt auf die größten Schwierigkeiten. Man kann es wohl empfehlen, die zur Kotsteinbildung disponierenden kleinen Fremdkörper (kleine Obst- und Beerenkerne, Gräten, Zahnbürstenborsten, kurz alle unverdaulichen Dinge) zu vermeiden; ob es aber ausgeführt wird und werden kann, steht dahin. In dem Ausnahmefalle bei Häufung der Perityphlitis in einer Familie (in einer Familie meiner Beobachtung von fünf Köpfen erkrankten vier) und bei besonders vernünftigen Leuten ließe es sich vielleicht erreichen, daß das Verbot unverdaulicher Nahrung befolgt würde. Ob unsere Warnungen aber gerade das eine Corpus delicti, welches zu dem gefährlichen Kotstein hätte führen können, fernzuhalten imstande sind — das kann niemand wissen. Damit wäre der Standpunkt des Arztes dieser schwierigen Frage gegenüber gekennzeichnet. Ob der auf statistischem Wege vermutete schädliche Einfluß der Fleischnahrung schon zum Verbot derselben berechtigt, lasse ich dahin gestellt.

Als weitere Verhütungsmaßregel wird die Sorge für regelmäßige Stuhlentleerung immer wieder vorgeschlagen. Die Nützlichkeit derselben an sich wird niemand bestreiten. Aber auch zur Vermeidung der Ursachen, speziell der Wurmfortsatzentzündung, ist eine regelmäßige Stuhltätigkeit gewiß nicht ohne Bedeutung. Auf die oft lange Zeit vorher sich entwickelnde Appendicitis darf man den

Koprostasen des Dick- und speziell des Blinddarmes unbedenklich einen Einfluß zuschreiben. Eine besondere Fürsorge für die Stuhlentleerung mit dem bestimmten Hinweis auf die Perityphlitis würde bei der rezidivierenden Form und in den oben erwähnten Fällen einer familiären Disposition dringend anzupfehlen sein.

Gefahren. In jedem Fall von perityphlitischen Erscheinungen kann man ein unheimliches Gefühl schwerster Verantwortung nicht unterdrücken. Der Arzt, der dieses Gefühl nicht kennt, der kennt auch das Wesen der Perityphlitis nicht. Freilich geht die bei weitem größte Mehrzahl der Fälle günstig aus. Den Eindruck haben alle inneren Kliniker und Ärzte, welche alle, auch die leichten Fälle zuerst zu sehen bekommen.

SAHLI hat nach einer Statistik von 7213 Fällen 1064, also den 7. Teil, als lebensgefährlich bezeichnet. Eine kleine Statistik (147 Fälle) von KLEINWÄCHTER aus der voroperativen Zeit ergibt ein scheinbar noch günstigeres Resultat der rein internen Behandlung (ca. 6% Mortalität). Vgl. auch p. 651.

Die Gefahren der appendicitischen und perityphlitischen Prozesse sind folgende: Das Leben direkt gefährdet der unmittelbare Durchbruch des erkrankten Wurmfortsatzes oder der sekundäre Durchbruch einer umschriebenen perityphlitischen Eiterung in den freien Bauchraum oder in ein Gefäß (Iliacalvene usw.); sowie die septische Infektion des Blutes von einem jauchigen Abszeß aus. Indirekt können das Leben gefährden die Perforationen in das retroperitoneale Gewebe mit langwieriger Eiterung, der Durchbruch in die Blase mit nachfolgender Cystitis, der bei Perforation in den Darm zwar seltene, aber doch mögliche Rücktritt von Darminhalt in die Abszeßhöhle durch Monate anhaltendes Fieber. Schädigung der Gesundheit bewirkt die Neigung zu Rezidiven, Verwachsungen, die nach Perforation der Bauchwand zurückbleibenden Fisteln. Es ist klar, daß alle diese Gefahren und Nachteile trotz ihrer Minorität im Verhältnis zu den Heilungen die Lage jedes Perityphlitisranken zu einer ernsten gestalten.

Heilungsvorgänge. Den genannten Gefahren stehen günstige Heilungsbedingungen in überwiegender Majorität gegenüber. Dieselben beginnen in Gestalt von Verklebungen und Verwachsungen um den erkrankten Prozessus, welche entweder die Perforation oder, wenn sie erfolgt, die größere Ausbreitung der Eiterung schon von vornherein verhüten. Die sich anschließenden serös-fibrinösen Exsudate ohne Eiterung können von selbst spurlos verschwinden. Ob es sich bei den ohne chirurgischen Eingriff günstig verlaufenden Fällen wirklich nur um solche reinen sero-fibrinösen Entzündungen handelt, ist nach meinen (p. 639) Ausführungen nicht sehr wahrscheinlich. Ist aber Eiterung in der Umgebung entstanden, so sind teils die alten Verlötungen, teils die bei geringer Virulenz des Eiters sich bildenden neuen Verklebungen des Bauchells meistens imstande, die Vergrößerung des Eiterherdes aufzuhalten oder nur langsam vor sich gehen zu lassen. Das schließliche Verschwinden des Eiters bei der Heilung kommt, wie früher ausgeführt, nur bei geringen Eitermengen durch Resorption, in der Mehrzahl der Fälle höchstwahrscheinlich durch Abfluß des Eiters, entweder in den perforierten Wurmfortsatz oder durch eine neue Perforationsöffnung in den Darm (bzw. Vagina) zustande. Es kann aber freilich, da der erkrankte (perforierte, gangränöse) Prozessus zurückbleibt, auch früher oder später

eine neue Erkrankung folgen. Nach alledem sind die Verklebungen und Verwachsungen, die Resorption der serös-fibrinösen Exsudate oder kleiner Eitermengen und die möglichst gründliche Entleerung des Eiters in unschädlicher Richtung diejenigen Heilungsvorgänge, welche hauptsächlich die häufigen günstigen Ausgänge verursachen.

Behandlung.

Bettruhe im strengsten Sinne des Wortes ist unbedingt nötig; auch wenn geringe Beschwerden den Kranken nicht dazu zwingen würden. Die Lage ist am besten die Rückenlage mit leicht erhöhtem Oberkörper und leicht angezogenen, etwas abduzierten und so gestützten Oberschenkeln. Sie ist auch die instinktiv von schweren Kranken eingenommene. In dieser Lage auf einer nicht zu weichen Matratze sind alle notwendigen Verrichtungen leicht und ohne aktive Bewegung seitens des Kranken ausführbar. Bei leichter Hebung des Kopfes durch den Wärter kann der Patient trinken. Die Messung der Temperatur im Rektum ist nicht unbequem. Die Urinentleerung hat in die Flasche oder Bettschüssel zu erfolgen. Bei etwaiger Stuhlentleerung ist der Kranke ohne eigene Mithilfe auf die Bettschüssel zu heben. Alles Umdrehen, Aufrichten, Bewegungen mit den Beinen oder gar Aufstehen ist strengstens zu verbieten. Daß der Leib vor jeder brüsken Berührung zu schützen ist, erscheint selbstverständlich. Insbesondere soll der Arzt die notwendige Palpation stets mit der größten Zartheit vornehmen. Daß man neben der körperlichen Ruhe auch für psychische sorgen muß, sei nur angedeutet. Die Dauer der Bettruhe soll möglichst lang bemessen werden. Jedenfalls ist es vorsichtig, den Patienten so lange liegen zu lassen, bis der Schmerz bei Druck mindestens seit 8 Tagen ganz aufgehört hat, eine Resistenz nicht mehr oder nur undeutlich zu fühlen ist und seit der völligen Entfieberung (Rektalmessung) womöglich 14 Tage verflossen sind. Natürlich kann diese Vorschrift nur als durchschnittliches Maß gelten.

Diät. Stärkere Bewegung und Füllung des Darms, der in der Umgebung des Eiterherdes durch die Entzündung in seinen Funktionen schwer beeinträchtigt ist, kann selbstverständlich nur von Nachteil sein. Möglichste Ruhe und Schonung wird in erster Linie erzielt durch eine geeignete Art der Ernährung. Wie in allen Fällen schwerer Schädigung des Magendarmkanals, so wird auch bei der Perityphlitis die Behandlung am besten mit einer ein- oder mehrtägigen völligen Nahrungsabstinenz eingeleitet. Da die meisten Patienten vorher nicht krank waren, so bringt eine solche keinen oder einen nur kleinen, leicht in den Kauf zu nehmenden Nachteil. Dagegen liegt der Nutzen auf der Hand. Eine Belastung und Anregung der Peristaltik des Darmes wird vermieden. Vor allem verhütet man aber auf diese Weise am besten das in den ersten Tagen nicht seltene Erbrechen und damit einen zweifellos enorm schädlichen Druck der Bauchpresse auf den Entzündungsherd. Freilich ist die Zufuhr von Wasser selbst auf kurze Zeit nicht zu entbehren. Einmal ist der Durst gewöhnlich sehr stark, und dann ist Flüssigkeit dem Körper notwendig.

Das Schnullen von Eisstücken ist das beste Mittel zur Bekämpfung des Durstes und zur Einverleibung der unbedingt nötigen

Flüssigkeit. Beseitigt auch dieses die Gefahr des Brechens nicht, ist aber eine Zufuhr von Flüssigkeit nicht unbedingt indiziert, so kann man das Eis im Mund zergehen und das Wasser ausspucken lassen. Wird das Wasser auch in Form von Eis gar nicht vertragen, ist aber die Zufuhr von Flüssigkeit unbedingt nötig, so kann dieselbe auch in Form von Klystieren geschehen, falls keine Gegenanzeige besteht. Subkutane oder intravenöse Kochsalzinfusion ist nur ganz ausnahmsweise nötig.

Wenn es auch wegen der großen Zweckmäßigkeit erlaubt ist, die Enthaltung von Nahrung je nach dem Fall auf 1—3 und mehr Tage auszudehnen, so ist doch stets zu bedenken, daß der Patient meist ein längeres Krankenlager, eventuell eine Operation vor sich hat, daß es also gilt, seine Kräfte möglichst zu erhalten. Deshalb soll man nach Ablauf der Abstinenzzeit etwas Nahrung zuzuführen suchen. Nährklystiere (SAHLI) halte ich jedoch für eine, nach meiner Erfahrung nicht geringe Zahl von Kranken für unnötig, für bestimmte Formen aber eventuell für bedenklich. Schädlich können die Nährklystiere wirken durch die häufige Bewegung der Kranken bei der Applikation und bei der oft nicht zu vermeidenden Ausstoßung, besonders in den Zeiten örtlicher Exazerbation, in denen man jede Unruhe von den Kranken fernhalten muß. Unnötig ist das überhaupt immer umständliche Verfahren, wenn flüssige Nahrung vom Magen gut vertragen wird. Ich bin bisher nicht in die Versuchung gekommen, Nährklystiere anzuwenden. Man kann vielmehr Milch in kleinen, öfters etwa stündlich wiederholten Mengen, am besten gut abgekocht und eiskühlt, sowie gute Fleischbrühe mit sorgfältig verrührtem Ei ohne Schaden geben. Flüssig und möglichst frei von amylazeenhaltigen Nahrungsmitteln muß allerdings die Kost meines Erachtens bei akuten Fällen so lange sein, bis mehrere, am besten 8 Tage völlig ohne Fieber vorübergegangen sind.

Stuhlregulierung. Das Gefühl schmerzhafter Spannung im Leib, Meteorismus, kolikähnliche Schmerzen und der häufige Mangel des Stuhls sind die Ursachen, weshalb sich die Patienten fast immer sehr lebhaft nach Stuhlentleerung sehnen. In der Regel ist nach meiner Erfahrung die Meinung der Kranken, daß der Stuhlmangel an ihren Beschwerden schuld sei, grundfalsch. Primäre Kotverhaltung ist selten. Doch ist zuzugeben, daß sekundäre Verstopfung mindestens die Beschwerden vermehren, vielleicht sogar auf den Krankheitsprozeß einen ungünstigen Einfluß ausüben kann. Die Frage, ob, wann und wie Stuhl herbeizuführen ist, ist demnach eine praktisch sehr wichtige.

Abführmittel? Trotz der in neuerer Zeit wieder immer häufiger auftretenden gegenteiligen Ansicht (s. p. 650), bleibe ich dabei: Der Gebrauch von Abführmitteln ist im Beginne und im akuten Stadium der Perityphlitis als gefährlich zu verwerfen. Da im ersten Anfang die Diagnose häufig noch unklar ist, muß der Satz m. E. noch dahin spezialisiert werden: Abführmittel sind zu vermeiden, sobald eine in der rechten Iliacalgegend lokalisierte, selbst geringe Schmerzhaftigkeit eine Wurmfortsatzerkrankung nicht auszuschließen gestattet. Wenn ich es natürlich auch nicht exakt beweisen kann, so habe ich doch aus mehreren Fällen den entschieden Eindruck, daß die Abführmittel an der ungünstigen Wendung schuld waren. Dagegen darf nicht eingewendet werden, daß schon oft Abführmittel ohne Schaden gegeben worden sind. Wer wird das Seiltanzen als gesunde Körperbewegung empfehlen, weil es Leute gibt,

die dabei nicht fallen? Vielleicht ist die auffallende Häufigkeit, mit der aus Amerika von schweren operativen Fällen berichtet wird, auf die dort vielfach noch übliche abführende Behandlung zurückzuführen. Daß natürlich nach Ablauf aller akuten Erscheinungen leichte Abführmittel (Rizinusemulsion) vorsichtig angewendet werden dürfen, bedarf keiner besonderen Erörterung.

Klystiere? Einläufe, das sind hohe Eingießungen, sind im akuten Stadium nicht erlaubt. Sie erhöhen den Druck im Abdomen zu sehr und wirken zu weit hinauf die Peristaltik erregend. Kleinere Klystiere kommen allein in Frage. Ich habe zwar, besonders in früherer Zeit, Klystiere auch im Anfang der Erkrankung vielfach angewendet und wenigstens keinen unmittelbar dem Klystier folgenden schweren Nachteil gesehen. Aber die Möglichkeit, daß man Schaden stiftet, geht schon daraus hervor, daß man nach dem Klystier, ja auch nach spontaner Stuhlentleerung, selbst nach völliger Entfieberung nicht selten Temperatursteigerungen beobachtet. Daher soll man nur nach strikten Indikationen (tatsächlich längerer Stuhlmangel, nachweisbarer Kottumor) vorgehen. Eine gefahrdrohende Neigung der Perityphlitis, sich auszubreiten (peritonitische Reizung, Fiebersteigerungen usw.), linksseitige Lage der Erkrankung, tiefes Hinabreichen ins Becken mahnen sehr zur Vorsicht. Man tut daher gut, wenn man die Verordnung des Klysmas möglichst hinauszuschieben sucht bis zur Erfüllung der genannten Voraussetzungen. Eine weitere Vorbedingung ist die vorsichtige Ausführung der Prozedur. Unnötige Bewegungen, sowie unnötiger Druck des einströmenden Wassers sind unter sorgsamster Beachtung der subjektiven Empfindungen des Kranken während der Anwendung strengstens zu vermeiden. Nach alledem ist es notwendig (von dem Ausnahmefall eines absolut zuverlässigen Wärters vielleicht abgesehen), daß der Arzt selbst das Klystier gibt.

Suppositorien. Die Umständlichkeit der Klystiere und die größere Störung der Ruhe durch dieselben, haben mich veranlaßt, den Stuhlgang, wenn er im akuten Stadium erforderlich ist, durch Stuhlzäpfchen herbeizuführen. Große Glyzerinzäpfchen mit 90%igem Glyzeringehalt tun ihre Schuldigkeit in der Regel ausgezeichnet und ihre Anwendung ist für den Patienten viel bequemer.

Opiumbehandlung. Von der größten Wichtigkeit ist die Darreichung des Opiums. Auch diesen Satz behalte ich bei, trotz der gegenteiligen Äußerungen (p. 650). Das Opium soll nicht nur den Schmerz mildern, obwohl auch dies nicht zu unterschätzen ist. Die Hauptsache ist die Verminderung der peristaltischen Bewegungen, durch welche eine günstige Bedingung für die Bildung von Verlötungen und die Abkapselung des Eiters gegeben ist. Außerdem verhütet das Opium zuweilen (freilich nicht immer) das Erbrechen, sowie die Muskelunruhe des Kranken. Vielleicht schwächt es auch die sog. Shockwirkungen der Peritonitis ab (SAHLI). Der durstvermindernde Einfluß des Mittels ist auch nicht ganz wertlos.

Das Wesentliche ist eine sorgfältige Dosierung. Große Dosen, die zur allgemeinen Opiumvergiftung und zur Darmlähmung führen können, sind natürlich zu vermeiden. Vorsicht bei Kindern, Geschwächten, bei bestehender Somnolenz ist ebenfalls selbstverständlich. Als Hauptindikator für den Grad der Opiumwirkung betrachtet man am besten die spontanen, anfallsweise auftretenden kolikartigen

Schmerzen. Denn diese deuten direkt auf das hin, was man beseitigen oder vermindern muß, die nachteilige Darmperistaltik. Die ideale Verordnung würde nun allerdings die von Stunde zu Stunde erneute Bestimmung der nach Maßgabe des Schmerzes nötig erscheinenden Dosis sein.

SAHLI gibt zunächst 10 Tr. Tct. opii; 1—2 stündlich 5—7 Tr. bis zum Aufhören der Schmerzen; dann Verminderung z. B. auf 3 stündlich 5 Tr.; bei neuen Schmerzen die erste Dosis; bei Schmerzfreiheit kein Opium mehr. Dieses Verfahren kann im Krankenhaus, sowie in ausgezeichneter Privatkrankenpflege durchgeführt werden und empfiehlt sich unter diesen Verhältnissen zweifellos. In der gewöhnlichen Privatpraxis in Stadt und Land dürfte eine solche fakultative Darreichungsweise in der richtigen Art gewöhnlich nicht durchführbar sein. Wenn z. B. nur ein einmaliger ärztlicher Besuch im Tag möglich ist, der Patient aber die wohltätige Wirkung des Opiums empfindet, dabei aber immer noch etwas Schmerz spürt, so könnte er bei der Ordination (stündlich 7 Tropfen bis zum Aufhören der Schmerzen) auf 160 Tropfen Opiumtinktur in 24 Stunden kommen, was unter Umständen doch viel zu viel wäre.

Für die Privatpraxis erscheint mir die Mitteilung nicht unwesentlich, daß ich in meiner recht ausgedehnten Erfahrung mit der 3—5 mal im Tag wiederholten Darreichung von 15 Tropfen Opiumtinktur, also einer Tagesmenge von meistens 60 Tropfen gute Resultate gehabt und nichts erlebt habe, was einer Opiumvergiftung auch nur entfernt ähnlich gesehen hätte. Es dürfte daher im allgemeinen richtig sein, wenn man bei Erwachsenen die einzelne und tägliche Opiumdosis durchschnittlich die halbe Maximaldosis nicht wesentlich überschreiten läßt. Bei Kindern empfehlen sich als vorsichtige Anfangsdosen pro die von Tct. opii: im 1. Jahr bis 1 Tropfen; dann bis zum 10. Jahr soviel Tropfen pro die als das Kind Jahre zählt, vom 10. Jahr an ungefähr zweimal so viel Tropfen als Lebensjahre. Bei kleinen Kindern paßt z. B. eine Mischung der Opiumtinktur mit Mucilago Salep und Aqua Cinnamomi in dem entsprechenden Verhältnis.

Als Präparat wird in der Regel die Tinktur verwendet, die außer der Billigkeit den Vorteil der bequemen Abstufung der Dosis bietet. Wenn die Tinktur durch ihren Geschmack Übelkeit hervorruft, wird durch Darreichung des Opiums als Pulver in kleinen Oblatenkapseln das Erbrechen unter Umständen vermieden werden können. Bei bedrohlicher Übelkeit muß man das Opium als Suppositorium geben, z. B. Opium 0,1:2,0 Ol. Cacao 3—4 mal im Tag. Nur wenn auch diese Anwendungsweise untunlich sein sollte, wäre das Opium durch Morphium (subkutan) zu ersetzen. Einen vollständigen Ersatz des Opiums bietet das Morphium nie, weil es nicht den die Peristaltik vermindernenden Einfluß in demselben Grade besitzt wie jenes. Wenn unter dem Einfluß des Opiums Erbrechen eintritt oder unterhalten wird, so hat man empfohlen, Atropin 0,0005 mit Morphium kombiniert zu geben.

Umschläge. Eis. Die alte Frage, ob kalte oder warme Umschläge? ist auch hier aufzuwerfen. Die Verordnung von Eismschlägen ist bei Perityphlitis eine sehr gewöhnliche, gewissermaßen hergebrachte. Es ist auch durchaus nicht zu leugnen, daß unter der Anwendung derselben die Kranken in der Regel, besonders im Anfang, Erleichterung finden und daß viele Fälle dabei gut verlaufen. Mehr kann man eigentlich nicht sagen. Auch die Versuche, auf experimentellem Wege eine Basis für die Maßregel zu finden, haben noch keine völlige Klärung gebracht (vgl. 3. Aufl., p. 706). Bei dem Mangel einer

allen Ansprüchen genügenden theoretischen und praktischen Begründung der Eisanwendung werden wir uns daher im wesentlichen auf die subjektive Empfindung des Kranken verlassen müssen. Vermindert die Kälte die Schmerzen, so darf man sie, wie ich glaube, unbedenklich anwenden. Um aber in dieser Beziehung möglichst sicheren Bescheid vom Kranken und damit eine bestimmte Direktive für den weiteren Gebrauch zu bekommen, ist es notwendig, der Art der Anwendung besonderes Augenmerk zuzuwenden.

Vor allen Dingen scheint mir die unausgesetzte Einwirkung der Kälte notwendig. Einmal um die abkühlende Wirkung tatsächlich nach Möglichkeit zu erreichen und dann, weil ich glaube, daß der öftere Wechsel von Wärme und Kälte bei unregelmäßiger Anwendung die Darmbewegung unnötig erhöht, wie wir aus Analogien (kalte Dusche z. B.) schließen dürfen. Das Beste ist ein nicht zu schwerer Eisbeutel von einer dem schmerzhaften Bezirk entsprechenden Größe. Ein zweiter muß bereit sein, sowie das Eis im ersten zergangen ist. Wenn Schnee zur Verfügung steht, ist dieser vorzuziehen. Bei empfindlicher Haut ist eine dünne Leinwandschicht unterzulegen.

Eine nicht zu unterschätzende Bedeutung der Eisbehandlung ist schließlich meines Erachtens darin zu sehen, daß dieselbe sehr zur Erhaltung der ruhigen Rückenlage beiträgt. Wäre diese die einzige gute Wirkung, so würde dieselbe schon genügen, um das Eis zu empfehlen, wo es vertragen wird. Die Dauer der Anwendung erstreckt sich gewöhnlich auf die ersten 8 Tage.

Warme Umschläge. Ob man die Eisumschläge durch warme ersetzen soll, ist eine sehr schwierig zu entscheidende Frage. Einsicht in die Wirkungsweise und strenge Indikationen fehlen hier noch mehr als bei der Eisbehandlung (vgl. 3. Aufl., p. 707). Wie die theoretische Begründung des Verfahrens ist auch die praktische noch unzulänglich. Denn einwandfreie Beobachtungen über eine heilsame Wirkung der warmen Umschläge allein, ohne gleichzeitige sonstige Behandlung, dürften wohl ebensowenig wie solche bei reiner Eisbehandlung existieren. Den günstigen Einfluß der Umschläge, insofern sie die ruhige Lage befördern und die Schmerzen etwas lindern können, darf man wohl zu geben. Deshalb würde ich gegen die Verordnung von Dunstumschlägen (d. h. Auflegen von lauen Kompressen und Bedecken derselben mit Kautschukpapier) nichts einzuwenden haben, unter der Voraussetzung, daß die Applikation keine Bewegung des Kranken nötig macht. Heiße Umschläge (Thermophor) würde ich, ebenso wie ich es bisher nicht getan habe, auch künftig nicht anwenden und glaube dabei nichts zu versäumen.

Andere Behandlungsweisen. Die Darstellung der nicht operativen Perityphlitisbehandlung wäre unvollständig, würden nicht diejenigen Behandlungsarten kurz erwähnt werden, welche in neuerer Zeit immer häufiger und dringender empfohlen werden und welche z. T. im direkten Gegensatz zu der geschilderten Methode stehen. Dieselben gipfeln in negativer Richtung in der völligen Verwerfung des Opiums, in positiver in der Empfehlung evakuierender Mittel. Nachdem schon früher ausländische, insbesondere französische und amerikanische Autoren der Behandlung ohne Narkotica und mit Abführmitteln das Wort geredet hatten, vermehren sich auch bei uns die Anhänger dieser Lehre. Von den Übertreibungen **BOURGETS**, der außer Rizinus und Einläufen eventuell Massierung des Colon descendens empfiehlt, will ich nicht reden. **BIEDERT** empfiehlt z. B. im Anfang Rizinus oder Darmspülung, später Opiumruhe mit Unterbrechung durch Entleerung. Einen besonderen Standpunkt nimmt **SONNENBURG** ein, indem er leichte Fälle von Appendicitis, bei denen er nach den Erscheinungen den destruktiven Charakter aus-

schließen zu können glaubte, mit Rizinus behandelte und in 98 von 104 Fällen rasche Besserung eintreten sah. Was nicht rasch gebessert wurde, wurde operiert. Er betrachtet die Rizinusbehandlung als eine Probe für den Charakter des Anfalles. Ob diese Probe nicht auch einmal lebensgefährlich werden kann? Noch sind die Gründe, welche diesen Empfehlungen als Stütze dienen sollen, m. E. nicht imstande, die in meiner Darstellung gegebenen Grundlagen zu erschüttern. Wenn man sich entschließen soll, eine so allgemein eingebürgerte Behandlungsmethode, wie die geschilderte, mit einer geradezu gegensätzlichen zu vertauschen, muß man eine sorgfältige statistische Begründung der letzteren mit Ausschluß aller einfachen Koprostasen verlangen. — Außerdem sind noch einige Arzneimittel und Maßregeln nur zu dem Zwecke zu erwähnen, daß ausdrücklich gesagt wird, man soll sie nicht anwenden. Dahin gehören die Darmantiseptica, welche überflüssig und eventuell durch ihre brechenerregende Wirkung schädlich sind. Für ganz unnütz muß jeder, der einmal einen perityphlitischen Herd gesehen hat, die Einreibung von Quecksilbersalbe oder Collargol halten. Direkt nachteilig ist die Verordnung von Fiebermitteln, weil diese die für die Beobachtung des Falles so wichtige Temperaturkurve stören. Nicht zweckmäßig erscheint auch die Blutentziehung (TALAMON empfiehlt z. B. eventuell 10 Blutegel), indem sie eine vorübergehende Erleichterung um den hohen Preis des für den Kranken so wichtigen Lebenssaftes erkauft.

Erfolg der nicht operativen Behandlung. Gegenwärtig, wo die operative Behandlung neben der „inneren“ so häufig geübt wird, ist es schwierig, den Erfolg der nicht operativen zu demonstrieren. Eine, allerdings kleine, Statistik aus der voroperativen Zeit, von KLEINWÄCHTER ist daher beachtenswert. Von 147 nach der geschilderten Methode behandelten Fällen, die als Peri- oder Paratyphlitis, sowie als Peritonitis nach Wurmfortsatzperforation bezeichnet waren, wurden 94,5 %, geheilt oder gebessert, 5,5 % starben. Über die Geheilten konnte man in 84 Fällen später etwas erfahren. Es bekamen 21 Rezidive, 2 starben nachträglich an der gleichen Krankheit. BÄUMLER gibt 92,5 %, eine Diskussion in Christiania 90—84 % Heilungen an. Diese Resultate scheinen sehr für den in der Regel günstigen Ausgang zu sprechen. Doch sollten die Zahlen noch größer sein, sind aber nach der Einführung der operativen Behandlung schwer in einwandfreier Weise zu beschaffen.

Behandlung nach Ablauf des Perityphlitisanfalles. Die Vermeidung der nach Überstehen einer Perityphlitis häufigen Wiederholungen ist eine sehr wichtige Aufgabe. Diese wird in möglichst vollkommener Weise nur durch die Radikaloperation gelöst. Sonstige Maßregeln haben nur sehr geringen Einfluß. Das, worauf es hauptsächlich ankommt ist, daß der Arzt womöglich auf 6 Wochen, d. i. bis zu dem Zeitpunkt, an welchem die Intervalloperation ausgeführt werden darf, Rückfälle möglichst zu verhüten und den Kranken nach Kräften für ein glückliches Überstehen des Eingriffs vorzubereiten sucht. In erstgenannter Hinsicht ist Regelung der Stuhlentleerung, hauptsächlich auf diätetisch-mechanischem Wege (p. 514) mit Ausschluß der Massage, Verminderung der Zufuhr unverdaulicher Stoffe und kleiner Fremdkörper (p. 644), Vermeidung von Exzessen im Essen und Trinken, Verhütung von Druck auf den Bauch (Schnüren, Turnen), sowie überhaupt von exzessiven Bewegungen (Steigen, Reiten, Radeln, Tanzen usw.) anzustreben. Als vorbereitende Momente für die Operation wären zu nennen: Beschränkung des Alkohols und rationelle Behandlung eventueller Fettleibigkeit (p. 7).

Operative Behandlung. (Allgemeine Indikationen.)

Nach dem in den letzten Jahren immer vollständiger geklärten Standpunkt der Chirurgen handelt es sich zeitlich um 4 Gruppen von

Operationen: die Frühoperationen (in den ersten 24 bis höchstens 48 Stunden), die Übergangsoperationen (intermediären vom 3. bis ca. 7. Tage), die Spätoperationen (im Verlauf nach ca. dem 7. Tage) und die Intervalloperationen (Wochen nach Ablauf des Anfalls).

Indikation für die Frühoperation (1.—2. Tag). Wäre diese ganz ungefährlich, so wäre die Indikationsstellung leicht. Über den Grad der Operationsgefahr geben natürlich die Mortalitätszahlen keinen sicheren Aufschluß. Sie werden natürlich in 1. Linie von der Schwere der Erkrankung im Moment der Operation bestimmt. Wahrscheinlich kommt es darauf hinaus, daß die Operation am ersten Tage nicht, dagegen am 2. Tage schon gefährlich ist. Immerhin muß man die Gefahr berücksichtigen und darf nicht jeden Fall von Wurmfortsatzentzündung und Perityphlitis gleich operieren, abgesehen davon, daß sich nicht jeder Kranke gleich operieren läßt. Sofort soll operiert werden: Bei sehr stürmischem Beginn, sehr hohem Fieber, Kollaps, hohem oder unregelmäßigem kleinen Puls, sehr starkem spontanen Schmerz, Bauchdeckenspannung und Meteorismus, Leukozytose, Beschleunigung der Atmung, auch anhaltendem Erbrechen. Bei gutem Allgemeinbefinden, mäßigem Fieber und wenig erhöhtem Puls, fehlendem oder nur einmaligem Erbrechen und Mangel der übrigen schweren Erscheinungen kann man zuwarten. Da sich die Situation aber sehr schnell verändern kann, ist es für die ersten 48 Stunden sowie auch für später immer zweckmäßig, wenn die chirurgische Hilfe stets in Bereitschaft ist. Klinische Behandlung vom Beginn der Erkrankung an ist daher stets der privaten vorzuziehen.

Indikation für die Übergangsoperation (3. bis ca. 7. Tag). Diese ist an sich gefährlicher als die Frühoperation. Nichtsdestoweniger treten auch im weiteren Verlauf Fälle ein, in denen die Gefahr des Krankheitsprozesses sicher weit größer ist, als die der Operation (unbedingte Indikation).

Unbedingt und sofort indiziert ist die Operation: 1. wenn deutliche Zeichen vorhanden sind, daß das Peritoneum durch sekundäre Perforation oder durch rascheres Fortschreiten in größerer Ausdehnung befallen wird. Diese in der Regel rasch und ausgesprochen auftretenden Zeichen sind die oben bei der Frühoperation angeführten. Die Ausführung ist sofort indiziert; sonst kann sie sehr schnell nicht mehr indiziert sein.

2. Unbedingt und sofort indiziert ist der operative Eingriff, auch wenn die örtlichen Erscheinungen nicht besonders besorgniserregend sind, sobald der Allgemeinzustand auf beginnende Sepsis (Schüttelfröste usw. s. 3. Verlaufsart) schließen läßt.

Indikation für die Spätoperation (nach dem ca. 7. Tag). Die Gefahren der Operation (Entleerung des Eiters) sind in der späteren Zeit geringer, aber auch die Gefahren seitens der Erkrankung vermindern sich (Verwachsungen). Unbedingt und sofort indiziert kann aber auch hier die Operation sein, wenn auch im späteren Verlauf rasch die mehrfach erwähnten beunruhigenden, kurz als peritonitisch zu bezeichnenden, Symptome einsetzen. Unbedingt, wenn auch meist nicht dringend indiziert ist der Eingriff, wenn örtliche und allgemeine Erscheinungen auf eine langwierige, konsumierende Eiterung hindeuten (2. Verlaufsart, 3. Ausgang).

Die bedingte Indikation kommt in diesen Zeiten nicht selten in Frage. Der Zustand bleibt entweder sehr lange der gleiche (Fieber,

Tumor usw.) oder die Temperatur steigt nach mehrtägigem Abfall langsam wieder an und der Tumor wächst ohne wesentliche örtliche und allgemeine Störung des Befindens immer mehr. Der Abszeß bereitet sich zum Durchbruch vor und kann sich in unschädlicher, aber auch in schädlicher Richtung entleeren, kurz der Zustand wird immer unheimlicher. Dann ist in der „bedingten Indikation“ das „bedingt“ so aufzufassen, daß man sich zwar die Sache ruhig überlegt, daß man aber doch im zweifelhaften Falle mehr der Operation zuneigt. Das letztere soll ganz besonders eintreten, wenn erstens der erste Beginn des Anfalls ein stürmischer war (wobei es nicht in Betracht kommt, daß eine vorübergehende Besserung der neuen Steigerung vorherging), wenn zweitens die Erscheinungen durchschnittlich schwere, obwohl im ganzen gleichbleibende waren und wenn drittens die Entleerung des Abszesses voraussichtlich ohne große Schwierigkeit ausführbar ist (oberflächliche Lage). Der letzte Punkt ist besonders wichtig.

Indikation für die Intervalloperation (ca. 6 Wochen nach dem Anfall). Zu diesem Zeitpunkt ist die Operation (Appendektomie), beste Ausführung vorausgesetzt, so gut wie ungefährlich (wenige Zehntel % Mortalität). Dem Arzt wird die Frage der Operation sehr oft vorgelegt. Auch hier kann man unbedingte und bedingte Indikation unterscheiden. Unbedingt ist die Operation zu raten, wenn die Rezidive in immer gesteigerter Heftigkeit auftreten (Gefahr eines tödlichen Anfalls) oder wenn sie in rascher Aufeinanderfolge kommen (Verhinderung der Arbeits- und Genußfähigkeit). Das gleiche gilt auch von der chronischen Appendicitis (ohne Wiederkehr der Anfälle), wenn der Ernährungszustand des Kranken ernstlich beeinträchtigt wird. Vielleicht kann man auch sagen, daß eine unbedingte Indikation im Kindesalter vorliegt, wo die Rezidive so besonders häufig sind. Bedingt indiziert ist die Intervalloperation auch nach mehreren schwächeren Rezidiven, sowie nach einem einmaligen ausgesprochenen Anfall, ja sogar bei immer wiederkehrenden leichten Schmerzen und anderen Erscheinungen in der Coecalgegend, welche die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Appendicitis zulassen (Probeinzision).

Bei Leuten in vorgerückteren Jahren wird man, eingedenk der Tatsache, daß ein Anfall auch sehr häufig vereinzelt bleiben kann, nach dem ersten Anfall nicht zu sehr auf die Operation dringen.

Klinische oder private Behandlung? Diese Frage ist von größter Bedeutung. Aus den vorstehenden Erörterungen geht klar hervor: Das Beste für den Perityphlitiskranken ist, wenn ein geübter Unterleibschirurg jeden Augenblick zur Verfügung steht. Die sofortige Verbringung der Kranken in eine chirurgische Klinik, welche natürlich auch für die konservative Behandlung und Pflege eingerichtet sein muß, ist daher angezeigt. Nur wenn eine innere Abteilung mit der chirurgischen in demselben Hause vereinigt ist, soll der Patient auf die innere gelegt werden und in zweifelhaften Fällen die Beratung des Internen und Chirurgen stattfinden. Darf der Kranke transportiert werden? Ich habe früher sehr viele Kranke aller Stadien aus der Stadt in die chirurgische Klinik tragen lassen und nie einen örtlichen oder allgemeinen Nachteil beobachtet, der mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die Überführung zu beziehen gewesen wäre. Aber auch weitere Transporte in geeigneten Sanitätswagen, z. B. vom Lande in die städtischen Spitäler, halte ich immer für

die geringere Gefahr gegenüber derjenigen, welche dem Kranken fern von ärztlicher und vor allem fachmännisch-chirurgischer Hilfe in der Privatpflege droht. Ein vorsichtiger Transport unter Aufsicht des Arztes und durch geschulte Wärter ist demnach m. E. erlaubt.

Zusammenfassung. Soweit sich bei einer so diffizilen Behandlung eine kurze Zusammenfassung geben läßt, wären folgende Punkte hervorzuheben: Sorgfältigste Beobachtung und Überwachung des Kranken (Klinik), peinlichste Einhaltung absoluter körperlicher und geistiger Ruhe im weitesten Sinne des Wortes, Abstinenz oder flüssige Diät, mittlere Opiumdarrreichung sind in jedem Falle indiziert. Stets ist daran zu denken, daß ein lebensrettender operativer Eingriff jeden Augenblick notwendig werden kann. Derselbe ist unbedingt angezeigt bei stürmischen schweren Erscheinungen in den ersten 2 Tagen (Frühoperation), dann wenn die Gefahr einer lebensgefährlichen Komplikation, insbesondere der beginnenden allgemeinen Peritonitis oder allgemeine Sepsis oder Konsumption durch die Eiterung droht. Bedingt indiziert ist die Operation, wenn die sonstige Behandlung keine baldige Besserung oder gar Verschlimmerung erkennen läßt, oder wenn häufige oder immer heftigere Rezidive eintreten, besonders wenn die Ausführung voraussichtlich eine leichte sein wird.

2. Sonstige umschriebene Eiterungen in oder am Bauchfell.

(Eiterige Perigastritis und Pericholecystitis, subphrenischer Abszeß, Pyopneumothorax subphrenicus u. a.)

Die Eiterungen in der Umgebung der Niere sind von P. WAGNER, Bd. III, Abt. VIII, die von den weiblichen Genitalien ausgehenden Bd. VII, Abt. XVIII besprochen.

Entstehungsweise. Überall, wo Eitererreger aus irgendeinem Unterleibsorgane oder der Brusthöhle direkt in das Bauchfell oder das retroperitoneale Gewebe eindringen, kann eine umschriebene eiterige Entzündung entstehen. Dabei sehen wir von der Verschleppung der Eitererreger auf der Lymph- oder Blutbahn aus entfernteren Herden, wie sie bei der Pyämie vorkommt, als einer Teilerscheinung jener Allgemeinkrankheit hier ab. Aus einem örtlich nahe gelegenen Herd können die Infektionskeime, wie es scheint, auch ohne Kontinuitätstrennung auf die Serosa gelangen. Das Häufigere dürfte aber unbedingt sein, daß sie durch ein Loch oder einen kleinen Riß, der sich wahrscheinlich oft durch Verklebung und Verwachsung wieder schließt, aus dem ursprünglichen Erkrankungsherd austreten. Als Ausgangspunkte kommen, außer den bereits erwähnten, dem Processus vermiformis, den weiblichen Genitalien und Nieren besonders in Betracht: geschwürige Prozesse im Magen und Darm, sowie in den Gallenwegen, ferner Abszesse in der Leber, Milz, Drüsen und der Wirbelsäule und anderen Organen, sowie endlich das Empyem der Pleura, bei Kindern die Infektion vom Nabel aus, in seltenen Fällen Actinomyces. Wenn die Eiterung eine örtlich begrenzte bleibt, so hat dies, wie bei den vom Wurmfortsatz ausgehenden, seine Gründe darin, daß sich vor der Perforation oder der eiterigen Infektion Verklebungen und Verwachsungen gebildet haben, welche eine weitere Ausbreitung des Eiters verhindern, und daß die Eitererreger entweder spärlich oder vor allem wenig virulent sind, so daß sich Verlötungen und schließlich Verwachsungen rechtzeitig bilden, um ein weiteres Fortschreiten zu verhüten. Ist die Virulenz eine starke, so kann, wie von Anfang an, so auch im Verlauf jederzeit eine Perforation in die freie Bauchhöhle oder in andere Organe erfolgen und so je nach der Richtung des Durchbruchs der tödliche Ausgang oder eventuell (z. B. nach dem Darm zu) Spontanheilung eintreten.

Erscheinungen und Erkennung. Von großer Wichtigkeit für die Erkennung ist es, ob die ursächliche Krankheit, wie ein ausgesprochenes Magen- oder Darmgeschwür, eine Eierstockeiterung, eine Gallenblasenentzündung, deutliche

Erscheinungen gemacht hat oder, wie dies bei Magenulcus und anderen Prozessen oft vorkommt, mehr oder weniger latent verlaufen ist. Ist das erstere der Fall, so stellen sich die lokalperitonitischen Erscheinungen nur als eine Steigerung der bisherigen Symptome dar, während im zweiten Falle der Eintritt der Anzeichen ein plötzlicher und deutlich markierter zu sein pflegt. Die Symptome (Schmerz, Fieber, Kollaps, Erbrechen, Tumor, Leukozytenvermehrung usw.) lassen sich am besten aus der bei der Perityphlitis gegebenen Schilderung auch für die anderen Lokalisationen ableiten und zeigen auch die bei dieser Krankheit erwähnte Undeutlichkeit und Inkonstanz. Wenn der Sitz der Eiterung an der Rückseite der Bauchwand zu vermuten ist, so gibt die von hinten her bei der nötigen Vorsicht ungefährliche Probepunktion zuweilen sicheren Aufschluß.

Von den speziellen Formen seien die Perigastritis, Pericholecystitis und der subphrenische Abszeß hervorgehoben.

Perigastritis.

Die adhäsive Form infolge von geschwürigen Prozessen des Magens bzw. Duodenum, bei welcher der seröse Überzug des Geschwürgrundes mit den umgebenden Organen (Pankreas, Leber, Milz, Querkolon usw.) verwächst, macht in der Regel außer gesteigerter Empfindlichkeit und eventuell peritonealem Reibegeräusch keine besonderen Symptome. Doch sind strangartige Verwachsungen des Magens mit der Umgebung zuweilen die Ursache heftiger Schmerzen, welche durch die Peristaltik und die verschiedenen Füllungszustände des Darms gesteigert werden. Operative Behandlung hat dabei schon öfters Hilfe gebracht (GARRE, d. Bd. p. 484). Perforiert aber das Geschwür entweder in die vorgebildeten Adhäsionen hinein, oder bilden sich um den bei dem Durchbruch ausgetretenen Mageninhalt hinreichend starke Verlötungen, so kommt es zu einer eiterigen Perigastritis, dem retro-ventrikulären Abszeß. Für die Erkennung des Ausgangspunktes der Abszeßbildung ist natürlich die Ermittlung von vorhergegangenen Magenbeschwerden überhaupt, sowie von den für Ulcus charakteristischen Blutungen (im Erbrochenen und im Stuhl) von besonderer Wichtigkeit. Als Ausgänge wären die Einbeziehung der umgebenden Drüsen (Leber, Milz, Pankreas) in den Eiter- bzw. Jaucheherd, die Entstehung von Pylephlebitis und Pfortaderthrombose, Perforation in das Kolon oder den Dünnarm, sowie in die Bauchhöhle, Fortschreiten des Abszesses in verschiedenen Richtungen, besonders nach oben (subphrenischer Abszeß) mit den dadurch bedingten Folgeerscheinungen zu nennen.

Pericholecystitis und Pericholangitis.

Im Anschluß an Eiterungen und ulzeröse Prozesse in den Wandungen der Gallenblase oder der Gallenaufgänge können sich Adhäsionen und breite Verwachsungen dieser Gebilde mit den umgebenden Organen ausbilden. Auch ohne Perforation können dieselben vereitern (RIEDEL, d. Bd.). Gewöhnlich ist aber wohl eine Perforation zwischen die Adhäsionen hinein die Ursache einer örtlichen Peritonitis. Besonders das adhärente Netz ist die Hauptursache, daß es häufig nicht zu einem Erguß der Galle in die freie Bauchhöhle kommt. Außer von der Ausdehnung und Festigkeit der vorgebildeten Adhäsionen hängt auch hier die Größe der Gefahr von der Virulenz der durchgebrochenen Flüssigkeit ab. Eine Besonderheit der Gallenperforationen ist nun vielfach dadurch gegeben, daß die Galle eine aseptische Flüssigkeit ist und daß geringe Eiterbeimengungen verhältnismäßig unschuldiger Natur sein können. Andererseits kann aber auch bei diesen Perforationen die Virulenz der Eitererreger von Anfang an oder im Verlaufe des Prozesses so stark sein, daß eine rasche Vergrößerung des Eiterherdes und ein Durchbruch desselben nach dem freien Peritoneum eintritt. Die Diagnose dieser unter Umständen schwierig zu erkennenden örtlichen Peritonitisform kann wesentlich erleichtert werden, wenn typische Zeichen einer Gallensteinkrankheit vorausgegangen waren, die allgemeinen und örtlichen Zeichen einer **lokalen** Entzündung deutlich ausgeprägt sind und Ikterus dabei ist. Die Erkennung kann aber auch sehr schwierig werden, weil sich der Entzündungsherd naturgemäß häufig hinter der Leber verbirgt (Beispiel s. 3. Aufl. p. 716).

Subphrenischer Abszeß und Pyopneumothorax subphrenicus.

Krankheitsbegriff. Unter subphrenischem Abszeß versteht man eine abgekapselte Eiteransammlung, entweder ohne oder mit gleichzeitigem Gasgehalt (Pyopneumothorax subphrenicus LEYDEN) direkt unter dem Zwerchfell, rechts oder links gelegen, welche nach der Mitte durch das Ligamentum coronarium hepatis, nach unten rechts durch die Leber, links durch die verwachsenen Organe,

Milz, Magen und Kolon begrenzt zu sein pflegt. Ist der Abszeß groß, so werden die Abdominalorgane nach abwärts, das Zwerchfell stark nach oben gedrängt. Der Eiter kann innerhalb des Peritoneums, aber auch außerhalb desselben liegen.

Entstehungsweise. Die als subphrenischer Abszeß bezeichnete örtliche Peritonitis verdankt ihren Ursprung der Fortpflanzung der Eiterungen, wohl in der Regel durch Perforation, von den dem subphrenischen Raum benachbarten, zuweilen aber auch von ferner liegenden Organen aus. Nach MAYDL hatte unter 179 Fällen der subphrenische Abszeß als Ursache: Erkrankungen des Magens 35, des Darmes 13, perityphlitische Prozesse 25, Echinokokken 13, Erkrankungen der Gallenwege 20, perinephritische Erkrankungen 11, Krankheiten der Rippen 3, der Brusthöhle 9, metastatische Vorgänge 11, subkutane Traumen 18, offene Traumen 6, verschiedene oder unbekannte Ursachen 11. Der Darmkanal, speziell der Magen und der Wurmfortsatz, ist demnach mit einem relativ hohen Prozentsatz an der Entstehung beteiligt. Bezüglich der Bildungsweise dieser Abszesse darf wohl auf die früheren Ausführungen bei der Perityphlitis verwiesen werden. Eine kurze Erwähnung verdient nur der ziemlich häufig (in 147 Fällen 47 mal) gefundene Gasgehalt. Derselbe betraf am häufigsten die vom Magen ausgehenden Abszesse. Gas stammt ersichtlich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aus den lufthaltigen Organen, durch deren Durchbruch der Abszeß entstanden war: primäre Perforation (20 Fälle aus dem Darmkanal), oder in welche der Abszeß durchgebrochen war: sekundäre Perforation (18 Fälle, wovon 16 in die Lungen, 2 in den Darmkanal). Von den übrigen 9 Fällen würde nur ein einziger uns veranlassen können, an eine Gasgärung durch Bakterienwirkung im Abszeß zu denken. Ob diese Annahme notwendig ist, möchte ich bezweifeln.

Erscheinungen und Erkennung. Daß der Ausgangspunkt der Krankheit im Abdomen liegt, kennzeichnet sich auch in den Erscheinungen. Mehr oder minder deutliche Anzeichen eines geschwürigen, entzündlichen, vor allem eines perforativen Vorganges an den Unterleibsorganen sind häufig vorhanden gewesen, während deutliche Erscheinungen von seiten der Lungen im Anfang und zuweilen während des ganzen Verlaufes, fehlen.

Größere Abszesse machen unter Herabdrängung der in der Zwerchfellsektavation liegenden Organe (palpable Leber oder Milz) und unter Heraufdrängung des Zwerchfells einer Seite in den Thoraxraum im wesentlichen die entzündlichen (Schmerz, Fieber) und physikalischen Symptome (Ausdehnung, Dämpfung, Aufhebung von Atmungsgeräusch und Fremitus), wie sie den Pleuraexsudaten zukommen. Der Unterschied in dem physikalischen Befunde beruht in unkomplizierten Fällen auf der Ausdehnungsfähigkeit der oberhalb des Exsudates gelegenen intakten Lunge (Abwärtsrücken der oberen Grenze der Dämpfung, des Vesikuläratmens bei tiefem Atmen, im Röntgenbild geringer, aber deutliche Zwerchfellbewegung, normaler Perkussions- und Auskultationsbefund der Lunge).

Gasgehalt des Abszesses modifiziert das physikalische Bild etwas, indem vorwiegend links neben der Dämpfung durch den Abszeß helle, tympanitische oder metallische Phänomene auftreten können. Das gegen den Lufterguß scharf abgegrenzte normale Verhalten der Lunge und das Herabrücken des Vesikuläratmens bei der Inspiration sowie die Röntgenuntersuchung schützen — unkomplizierte Verhältnisse vorausgesetzt — auch hier vor Verwechslungen.

Besondere Schwierigkeiten bereiten der Diagnose die komplizierten Fälle und die kleinen, versteckt liegenden Abszesse. Von den Komplikationen stehen besonders die von seiten des Pleuraraumes im Vordergrund. Sobald gleichzeitig Flüssigkeits- oder Gasansammlung oberhalb des Zwerchfells, oder Perforation in die Lunge oder ausgedehnte Verwachsung der Pleurablätter oder auch nur Lähmung des Zwerchfells besteht, müssen natürlich diejenigen Zeichen verwischt werden oder fehlen, welche von der Zwerchfellbewegung oberhalb des Abszesses herrühren. Sorgfältige physikalische Untersuchung, Röntgendurchleuchtung, Probepunktion (expiratorisches Fließen oberhalb, inspiratorisches unterhalb des Zwerchfells) können auch hier Aufklärung bringen.

Zur Erkennung kleiner verborgener Abszesse ist die Probepunktion vor allen Dingen anzuwenden. Das Wichtigste ist nicht der Nachweis der Beziehungen zum Zwerchfell, sondern der Nachweis des Eiters und seines Sitzes überhaupt. Bei der Probepunktion ist eine leichte und sichere Führung des Instrumentes bei den fortwährenden Bewegungen des Diaphragmas die Hauptbedingung für gefahrloses Gelingen. (Beispiel s. 3. Aufl., p. 719.)

Verlauf und Prognose. Die wichtigsten Verlaufsarten sind das Fortschreiten auf Pleura (bzw. auf Perikard) und Lunge. Auf die Pleura, bzw. Herzbeutel, erfolgt dasselbe, indem sich ohne nachweisbare Perforation eine seröse oder eine

eiterige Entzündung, oder indem sich durch Perforation ein Empyem der Pleura (oder des Perikards) entwickelt. Beide Ereignisse, das ohne und das mit Perforation, sind etwa gleich häufig (33 und 34 unter 179 Fällen MAYDL). Durchbruch, nach vorheriger Pleuraverwachsung direkt in die Lunge, kommt fast ebenso oft vor (20 Fälle). Bei letzterem Vorkommnis ist aus dem Befunde von Nahrungsmittelresten (Stärke) und Gallenpigment in dem reichlichen, eiterigen, stinkenden Auswurf schon der Nachweis der Herkunft unterhalb des Zwerchfells geführt worden. Durchbruch in den Magen oder Darm oder in die Gallenblase, sowie in die freie Bauchhöhle wurde relativ selten festgestellt. Die Gefährlichkeit der in Rede stehenden Affektionen ist infolge der langen Dauer der schweren und ausgebreiteten Eiterung und des Hinzukommens schwerer Komplikationen, eine sehr große. Von sich selbst überlassenen 104 Fällen genasen nur 6!

Behandlung. Die Grundsätze einer etwaigen unblutigen Behandlung sind natürlich dieselben wie bei der Perityphlitis. Eine erfolgreiche Therapie kann aber nur die chirurgische sein (siehe GRASER).

3. Akute diffuse Peritonitis.

Ursache und Entstehungsweise. Von der akuten allgemeinen Peritonitis wird, wie schon erwähnt, nach ihrem Charakter am besten eine akute oder perakute septische und eine akute oder subakute progrediente fibrinöse-eiterige Form (MIKULICZ) unterschieden. Die erste Form besteht in einer über das ganze Bauchfell verbreiteten Entzündung, welche sich in ganz akuten Fällen nur in Trübung und Injektion, in anderen Fällen in einem schleierartigen, fibrinösen Überzug, größerer oder geringerer Menge blutig-serösen oder jauchigen Exsudates mit leichten Verklebungen zwischen den Därmen, nie aber mit festen Verlötnungen zeigt. Bei der zweiten Form wird das Bauchfell nach und nach und gewöhnlich mit Freilassung einiger Partien befallen, in der Weise, daß sich um den ursprünglichen Herd Verklebungen und innerhalb derselben flüssiger Eiter bilden und daß bei dem weiteren Fortschreiten sich immer wieder ein „Grenzwall“ durch Verklebungen herstellt.

Die Ursache derselben ist meistens die Fortleitung der Entzündungserreger aus der Nachbarschaft des Bauchfelles, wie bei der umschriebenen Peritonitis. Um es kurz zu rekapitulieren, sind die zu örtlicher wie allgemeiner Peritonitis führenden Erkrankungen folgende: vor allem geschwürige und brandige Prozesse am Magen und Darm (Magen- und Duodenalgeschwür, ulzerierte Karzinome, Entzündungen im Darm und Wurmfortsatze, typhöse, dysenterische und tuberkulöse Ulzerationen, inkarzerierte Hernien), eiterige und jauchige Prozesse an und in der Umgegend der weiblichen Geschlechtsorgane (Endo-, Para- und Perimetritis, Tuben- und Ovarialeiterungen im Puerperium, infolge von Gonorrhöe usw.) eiterige Entzündungen am Nabel der Neugeborenen (z. B. die puerperale Peritonitis der Kinder), geschwürige und eiterige Erkrankungen der Gallenwege, Abszesse in den verschiedensten Nachbarorganen (Leber, Milz, Pankreas, Nieren und Nierenkapsel, Prostata, Blase, Wirbelsäule, Pleura u. a.). Dazu kommen die traumatischen Einflüsse, zufällige wie operative Verwundungen, Einwirkung stumpfer Gewalten mit Zerreißung der Organe.

Außer den durch örtliche Erkrankungen oder Verletzungen verursachten allgemeinen Bauchfellentzündungen gibt es eine Minderzahl von Fällen, in denen eine Fortsetzung der Entzündung aus der Nachbarschaft nicht nachgewiesen werden kann. Dahin gehört die bei chronischen Nierenerkrankungen gegen Ende des Lebens nicht selten (in ca. 10% der Sektionen) gefundene Peritonitis, deren Entstehungsweise noch dunkel ist; die bei Infektionskrankheiten: Septikopyämie, Erysipel, Scharlach, Pocken, akutem Gelenkrheumatismus, Skorbut, sowie die bei Verbrennungen. Wenn sonst eine scheinbar selbständige Peritonitis gefunden wird, so soll man sich nicht zu schnell zu der Annahme einer sog. „rheumatischen“ auf „Erkältung“ beruhenden Form entschließen, sondern bedenken, daß es auch bei der Sektion unmöglich sein kann, den ursprünglichen Entzündungsherd in der nächsten Nähe des Bauchfells aufzufinden. Jedenfalls geht aus dem Gesagten hervor: die Entstehung der allgemeinen Peritonitis durch Fortsetzung einer bestehenden Entzündung in der Nachbarschaft auf das Peritoneum ist die Regel, eine andere Ursache die Ausnahme.

Während bei Allgemeinerkrankungen die Infektion des Bauchfells auf dem Blutwege erfolgt, kann die örtliche Ausbreitung der Entzündungserreger von dem ursprünglichen Herd aus auf das Bauchfell in zweierlei Weise stattfinden: 1. ohne

Kontinuitätstrennung auf dem Wege der Lymphgefäße: fortgeleitete Peritonitis, 2. mit Kontinuitätstrennung direkt: Perforationsperitonitis. Wir müssen an dem ersten Ausbreitungsmodus festhalten, der ganz besonders bei der Fortleitung von den weiblichen Genitalorganen, sowie bei der von der Pleura aus eine Rolle spielt. Es scheint aber doch, daß, je genauer man die einschlägigen Prozesse untersucht, um so häufiger Perforationen gefunden werden.

Das Bauchfell ist gegen Infektionserreger viel widerstandsfähiger als man früher annahm. Nicht pathogene Mikroorganismen machen keine Peritonitis, Eitererreger, wenn sie in geringer Menge, mit geringer Virulenz und in ein intaktes Bauchfell eindringen, brauchen keine zu machen; hohe Virulenz, Vorhandensein zersetzungs-fähiger Flüssigkeit (Aszites), größere Läsionen des Bauchfells, Schwäche des Individuums begünstigen das Zustandekommen (GRAWITZ). Bei den gewöhnlich rasch und schwer verlaufenden Perforationsperitonitiden, besonders den vom Magen und Darm ausgehenden, kommt neben der hohen Virulenz der Bakterien die Wirkung der austretenden Stoffe: Darminhalt, Gas (Schwefelwasserstoff), gelöste Fermente und Bakterienprodukte, in Betracht, welche sowohl der Spaltpilzentwicklung den Boden ebnen, als auch eine allgemeine Intoxikation herbeiführen können. Gleichzeitiger Gasaustritt — Pneumoperitoneum — scheint überhaupt den Verlauf einer Perforationsperitonitis besonders ungünstig zu gestalten. Dies mag nach meiner Meinung z. T. davon herrühren, die aus dem infektiösen Inhalt und der Luft gebildeten Gasblasen vermöge ihrer spezifischen Leichtigkeit rascher die Peritonealhöhle durchwandern und die Infektion verbreiten.

Erscheinungen und Erkennung. Der Beginn ist je nach der Entstehungsweise ein ganz plötzlicher, oder ein allmählicher aus den vorhergehenden ursächlichen Erkrankungen (Typhus, Ulcus, umschriebene Peritonitis, Darmverengung u. a.) sich herausentwickelnder. Das ausgesprochene Bild der diffusen Peritonitis besteht in schweren Allgemeinerscheinungen (Verfallensein, ängstlicher Ausdruck des Gesichts, Erbrechen, kleinem, frequentem Puls, beschleunigter Atmung, bläulichen, kühlen Extremitäten, verschieden hoher oder subnormaler Temperatur, gewöhnlich freiem Sensorium) und örtlichen Symptomen (Schmerzhaftigkeit, starke Auftreibung oder im Gegenteil bretharte, eingezogene Bauchdecken, Hochstand des Zwerchfells, Verkleinerung der Leberdämpfung, in den abhängigen Partien Dämpfung, Reibegeräusche, Stuhlverhaltung, Erbrechen, nur bei sehr benommenen Kranken und bei Magenperforation fehlend, Aufstoßen und Singultus). Pneumoperitonitis ist bei reichlichem Gasaustritt an folgenden Symptomen zu erkennen: glatte Auftreibung des Abdomens ohne sichtbare Darmschlingen, gleich tiefer, eventuell metallischer Klang (Stäbchenperkussion) in den höchst gelegenen Partien, metallisches Plätschern, Verschwinden der Leberdämpfung in der Axillarlinie bei linker Seitenlage. — Auf die Unterscheidung der allgemeinen Peritonitis von anderen Krankheiten, wie der Fettgewebsnekrose des Bauchfells (s. MADELUNG d. Bd.), der Thrombose der Mesenterialgefäße (s. BÄUMLER Bd. III, Abt. VI), der Darmverschließung (s. GRASER d. Bd.), kann hier nicht näher eingegangen werden.

Das Wesentlichste in therapeutischer Hinsicht ist die Erkennung des Ausgangspunktes der Erkrankung. Außer einer sorgfältigen Anamnese, welche die ursächlichen Erkrankungen (p. 657) besonders berücksichtigt, ist Untersuchung der Bruchpforten, der weiblichen Geschlechtsorgane, des Mastdarms, der stärksten Druckempfindlichkeit immer notwendig. Ikterus spricht für Ausgang von den Gallenwegen, Fehlen des Erbrechens eventuell für Magenperforation. Gasnachweis für Magen- oder Darmdurchbruch. Findet man keinen Ausgangspunkt, so muß man nach der Häufigkeit des Vorkommens, besonders bei Kindern, in erster Linie an den Wurmfortsatz denken.

Verlauf und Vorhersage. Eiterige, allgemeine, d. h. den größten Teil des Bauchfells einnehmende Peritonitiden nehmen fast ausnahmslos und zwar häufig rasch in einem oder wenigen Tagen den tödlichen Ausgang. Die tödliche Blutdruckherabsetzung und Kreislaufstörung sind Folge der toxischen zentralen Lähmung der Vasomotoren, neben welcher auch eine Lähmung des Atmungszentrums besteht (H. HEINEKE). Eine Heilung kann nur eintreten, wenn bei einer unter den Zeichen der diffusen Peritonitis einsetzenden Erkrankung sich keine allgemeine Peritonitis, sondern nur ein oder mehrere zwar ausgedehntere, aber doch noch deutlich umschriebene Herde entwickelt haben. Schließlich kann unter Perforation des Eiters nach dem Darm oder außen, bzw. Resorption desselben sowie unter Bildung von bindegewebigen Verwachsungen eine relative Heilung eintreten. Die Gefahr einer schließlichen Konsumption der Kräfte und nachträglich einer Darmverengung durch die Adhäsionen besteht aber auch in diesen relativ günstigen Fällen. Wenn also eine Genesung beobachtet wird, so darf man wohl annehmen,

daß zum mindesten eine ausnahmsweise geringe Virulenz der Eitererreger vorgelegen hat. Der für die Prognose so entscheidende Grad der Virulenz hängt natürlich von der Grundkrankheit in erster Linie ab. Unvorbereitete Durchbrüche von großen jauchigen Abszessen oder von Darminhalt geben die schlechtesten Aussichten. Doch kommt auch viel auf Zufälligkeiten an; wie z. B. ob eine Magenperforation bei vollem oder leerem Magen, während starker Bewegung oder in ruhiger Rückenlage, ob nach vorn oder hinten erfolgt. Aus diesen kurzen Darlegungen, die sich natürlich noch erweitern ließen, geht hervor: Sobald man eine allgemeine eiterige Peritonitis bereits diagnostizieren oder den baldigen Eintritt derselben nach der Art der Erkrankung (Perforation) sicher erwarten kann, muß die Vorhersage als äußerst ungünstig bezeichnet werden.

Verhütung. Die Verhütung der Entstehung einer allgemeinen diffusen Peritonitis ist in Wahrheit der wesentlichste Teil der Behandlung. Da die überwiegende Mehrzahl der allgemeinen Bauchfellentzündungen sekundärer Natur sind, so ist eine sorgfältige Behandlung aller derjenigen Prozesse, welche die Peritonitis bedingen können (p. 657), im Auge zu behalten. Ganz besonders müssen wir die örtlichen Eiterungen in der Nähe des Bauchfells strengstens überwachen, alles fernhalten, was eine Ausdehnung der Eiterung begünstigen könnte, und wenn eine solche nach dem Bauchfellraum zu droht, eine möglichst schnelle Entfernung des Eiters vornehmen. Als Paradigma für ein derartiges in bezug auf die allgemeine Peritonitis prophylaktisches Vorgehen kann die Schilderung der Perityphlitisbehandlung (p. 646 ff.) angesehen werden.

Behandlung. Radikale Behandlung. Aussicht auf völlige Heilung bietet nur die Verhütung weiteren Übertritts von Eitererregern auf das Bauchfell und die Entfernung bzw. Unschädlichmachung der bereits in den Bauchfellraum gelangten. Die Erfüllung dieser Aufgabe können wir wohl durch interne Therapie fördern, erreichen können wir sie nur durch ein frühzeitiges operatives Eingreifen. Ein solches stellt eine Verhütungsmaßregel im wahrsten Sinne des Wortes dar. Denn der ausgesprochenen, fast den ganzen Bauchraum einnehmenden Peritonitis stehen wir auch mit dem Messer machtlos gegenüber. Nicht die fertige Krankheit, sondern die werdende müssen wir zu bekämpfen suchen. Es ist also die Aufgabe des praktischen Arztes, der diese Fälle gewöhnlich von Anfang an behandelt, dasjenige Ereignis, welches den Beginn einer diffusen Bauchfellentzündung bedeutet, meistens die Perforation, möglichst früh und sicher zu erkennen. Sobald eine Perforation vermutet wird, sollte sich der Arzt, wenn es irgend geht (daß es oft unmöglich ist, ist ja leider richtig), sich des Beistandes eines Kollegen, vor allem eines Chirurgen zu versichern suchen und mit diesem fast stündlich die Untersuchung wiederholen. Ja, man möchte den Wunsch aussprechen, daß der Kranke, wie ein schwerer Geburtsfall, nicht verlassen werden sollte, bis die Frage: Ausführung der Laparotomie auf der einen, Verweigerung oder Unausführbarkeit auf der anderen Seite, entschieden ist.

Über die speziellen Indikationen und Kontraindikationen, die Resultate und die Ausführung der operativen Eingriffe s. GRASER. Nur bezüglich der gewöhnlich als besonders wenig aussichtsvoll angesehenen operativen Behandlung der Perforationsperitonitis bei Typhus möchte ich in Ergänzung der Bemerkungen von MATTHES (Bd. I, p. 250) darauf hinweisen, daß nach GESSELEWITSCH, WANACH und

FINNEY von 66 operierten Fällen 11, also ein Sechstel!, geheilt worden sind.

Ruhebehandlung. Bettruhe in körperlicher und geistiger Beziehung (an und für sich in der Regel, doch nicht ausnahmslos, selbstverständlich) soll peinlichst durchgeführt werden. Indem auf p. 646 verwiesen wird, ist hier nur die Frage zu erörtern, inwieweit die ärztliche Untersuchung mit Lagewechsel (p. 658) zum Nachweis von Gas, eventuell von flüssigem Exsudat im Bauchfellraum zulässig ist. Wenn es sich um die möglichst frühe Diagnose mit der Absicht handelt, nach Feststellung derselben operativ vorzugehen, so ist diese Untersuchung nicht zu entbehren. Selbstverständlich wird man nichts unterlassen dürfen, den Nachteil des Lagewechsels durch vorsichtiges, ohne Mitwirkung des Kranken „auf die Seite Wälzen“ möglichst gering ausfallen zu lassen.

Ruhe des Darmes. Diät. Eine völlige Abstinenz ist in den ersten Stunden bis Tagen, vor allen Dingen bis zur Entscheidung, ob operiert wird oder nicht, unbedingt notwendig. Sie vermindert die Peristaltik, den Meteorismus, und vor allen Dingen das Erbrechen, welches durch seine heftige Steigerung des abdominellen Druckes imstande ist, das infektiöse Material in die entferntesten Regionen zu treiben. Um den unbezwinglichen Durst zu löschen, kann man erlauben, Eis in den Mund zu nehmen und wieder auszuspucken. Auch im weiteren Verlauf wird man die Zufuhr von Nahrung, welche am besten in kalten Flüssigkeiten zu bestehen hat, im wesentlichen davon abhängig zu machen haben, ob dieselbe kein Erbrechen, Singultus, Schmerz, Steigerung des Meteorismus usw. verursacht. Dies gilt besonders, wenn die Aussicht für Erhaltung des Lebens geschwunden ist. Wirklich aktuelles Interesse erregt die Diätfrage, wenn die akute Lebensgefahr entweder durch einen günstigen Spontanverlauf oder durch eine erfolgreiche Operation abgewendet ist. Leider lassen sich allgemeingültige Vorschriften nicht geben. Die Aufgabe des sorgfältig beobachtenden Arztes wird darin bestehen, zwischen der durch die Nahrungseinverleibung etwa gesetzten Gefahr und der zur Erhaltung der Kräfte notwendigen Zufuhr den richtigen Mittelweg zu suchen.

Stuhlregulierung. Abführmittel sind zu jeder Zeit bei der allgemeinen Peritonitis entschieden zu verwerfen. Klystiere sollen in der ersten Zeit, wegen der Gefahr durch die unerläßliche Bewegung, den Druck der Flüssigkeit im Abdomen und die Erhöhung der Peristaltik zur Lösung von Verklebungen beizutragen, zweifellos vermieden werden, auch wenn die Patienten dieselben in der Hoffnung auf Erleichterung ihrer Beschwerden dringend fordern. Später, wenn der Kranke so wie so sicher verloren scheint, wird man dem Wunsche desselben eher einmal Konzessionen machen dürfen.

Opiumbehandlung. Über den Wert des Opiums (besonders als Suppositorium 0,05) und seiner Präparate (Morphium subkutan) bei der diffusen Peritonitis besteht jetzt wohl ziemlich allseitige Übereinstimmung. Nur in der Nachbehandlung nach der Operation lehnen es die meisten Chirurgen wegen der Darmlähmung ab. Im ersten Beginn der Erkrankung hat es von denjenigen Mitteln, welche einer spontanen oder operativen Heilung die Wege ebnen sollen, die allergrößte Bedeutung, indem es die Peristaltik mäßigt, die allgemeine Unruhe und heftige Bewegungen, wie Erbrechen, Singultus, herabsetzt, den Durst

mildert und eventuell auch den Shock günstig beeinflusst. Wenn eine Rettung ausgeschlossen ist, so entfaltet es eine segensreiche Linderung der furchtbaren Qualen und bewirkt schließlich eine Euthanasie.

Behandlung einzelner Symptome. Schmerz. Wenn die Behandlung mit Opium und Morphinum nicht imstande ist, den Schmerz zu beseitigen, so wird man mit anderen Maßregeln auch nicht mehr erreichen. Immerhin sind Umschläge verschiedener Art gewissermaßen hergebracht. Die Frage: kalt oder warm? ist freilich auch hier eine schlimme Klippe, welche der Arzt vorsichtig umschiffen muß, will er sich nicht das Vertrauen unverständiger Patienten verschmerzen. Der Vorsichtige hält sich in der Mitte des Fahrwassers und läßt PRIESSNITZsche Umschläge machen. Eine strenge Indikation besteht weder für Eis noch für Wärme. Man wird sich also durch die subjektive Empfindung der Kranken in der Auswahl der Umschläge leiten lassen.

Erbrechen. Hartnäckiges Brechen zu beseitigen, ist außerordentlich schwierig, dasselbe zu verhüten, die Hauptaufgabe (p. 646). Das beste Mittel, zumal wenn Opium die Übelkeit befördert, ist Morphinum subkutan, eventuell mit Atropin. Wenn freilich eine Idiosynkrasie gegen diese Medikamente besteht, so ist man auf unsichere Mittel (z. B. Eis) und aufs Probieren angewiesen. In schlimmen Fällen wäre vielleicht mit einer leichten Chloroform- oder Äthernarkose der Versuch zu machen; bei Koterbrechen steht auch im Notfall die Magenspülung zur Verfügung, obwohl auch ihrer Anwendung Bedenken entgegenstehen.

Singultus. Der Singultus ist ein äußerst quälendes Symptom. Wenn man bedenkt, wie lästig einem Gesunden ein längerer Anfall werden kann, so wird man die Qualen einer stundenlangen Dauer bei enorm schmerzhaftem Leib ermessen können. Sicher ist, daß häufig auch die Opiumbehandlung nicht davor schützt. Auch das innerlich gegebene Chloroform (5 gtt. auf Eis) nützt in der Regel nicht viel. Ob äußerliche Mittel, wie Senfteige, Blasenpflaster u. a. helfen, weiß ich nicht, glaube es aber nicht recht. Am meisten habe ich vom Atropin ($\frac{1}{2}$ —1 mg pro dosi, 3 mg pro die, eventuell (!) mehr) Gutes gesehen.

Meteorismus. Dieser ist ein sehr lästiges Symptom. Daß ihm eine heilsame Bedeutung im Beginne einer Bauchfellentzündung zukommt (LEYDEN), glaubt wohl niemand ernstlich. Immerhin dürfte es sich nicht empfehlen, im Anfang, d. i. vor der Entscheidung, ob eine spontane oder operative Heilung möglich ist, aktiv gegen den Meteorismus vorzugehen; schon deshalb nicht, damit man über den Nebenwirkungen die Hauptsache nicht vergißt. Später, wenn es sich nur um Erleichterung des an sich verlorenen Patienten handelt, darf man mit der Einführung und dem Liegenlassen eines Darmrohres, der Magenspülung und der Punktion unter den nötigen Kautelen (s. auch GRASER Darmverengung), in schwereren Fällen immerhin einen Versuch machen.

Kollaps. Die Behandlung des Kollapszustandes in der gewöhnlichen Weise durch die sog. Reizmittel (Alkohol, Äther, Kampfer) kann ja natürlich versucht werden. Daß dieselbe bei der allgemeinen Peritonitis so gut wie nie eigentlichen Erfolg hat, dürfte den Praktikern hinlänglich bekannt sein. Es verlangt eben die durch die plötzliche schwere Krankheit und das rasche Verfallen des Kranken bestürzte Umgebung, daß der Arzt etwas tut — und derselbe greift reflektorisch zur Kampferspritze. Bei einer ausgebildeten diffusen Bauchfellentzündung in extremis haben diese Mittel nur den Wert des „ut aliquid fiat“.

Anders ist es, wenn beispielsweise durch eine Operation die örtlichen Verhältnisse günstiger gestaltet worden sind, der Allgemeinzustand aber trotzdem gefahrdrohend bleibt. Dann hat die Nachbehandlung die Aufgabe, den Kollaps zu heben. Es darf aber nicht vergessen werden, daß neben der durch Nerveneinfluß allein bedingten Herzschwäche auch unzweifelhaft eine schwere Autointoxikation vom Bauchfell aus an dem Verfallensein beteiligt ist. Außer Reizmitteln kommen meines Erachtens die Mittel in Betracht, welche durch Hebung des Blutdruckes, sowie durch Steigerung der Nierentätigkeit die Ausscheidung der toxischen Stoffe aus dem Körper beschleunigen könnten. In diesen Beziehungen ist Digitalis (2,0:150,0 zweimal täglich 2 Eßlöffel als Klysma) und die subkutane oder intravenöse Kochsalzinfusion, die Auswaschung des Körpers, zu versuchen.

Sonstige Behandlungsmethoden sind: die Anwendung der Blutegel, die durch eine etwaige vorübergehende Erleichterung nicht genügend gerechtfertigt wird; das Kalomel, welches ganz zu verwerfen ist; die Einreibung von grauer Salbe und Einpinselung von Jod, welche mindestens unnütz sind; die Collargol-salbe, die probiert werden darf; die intravenösen Collargol- und Lysargininjektionen, die Schüttelfröste machen können und wohl auch nicht therapeutisch wirksam sind.

4. Chronische und tuberkulöse Peritonitis.

Einleitung.

Wesen und Ursachen. Eine chronische, nicht tuberkulöse Peritonitis kann 1. einen Ausgang der akuten diffusen Form darstellen, 2. sich an geschwürige Darmprozesse (Typhus) anschließen, 3. nach wiederholten Punctionen des Ascites (als chronische hämorrhagische Peritonitis), 4. als sog. fibröse Polyserositis, 5. als Folge von stumpfen Traumen beobachtet werden. Alle diese Vorkommnisse sind unzweifelhaft sehr selten. Relativ häufig ist dagegen die Tuberkulose des Bauchfells. Besonders gilt dies natürlich von der konsekutiven Form (Bauchfelltuberkulose), welche sich vornehmlich an Lungen- und Darmtuberkulose anschließt (in 16 % aller Phthisikersektionen nach BORSCHKE, in 4,7 % aller Sektionen nach PRIBRAM). Aber auch die selbständige Form (tuberkulöse Peritonitis), welche entweder neben anderen Organtuberkulosen, insbesondere der anderen serösen Häute, oder ohne dieselbe existiert, jedenfalls aber im Vordergrund der Erscheinungen steht, ist nicht gerade selten. Natürlich ist zwischen den beiden Formen keine strenge Grenze zu ziehen. An dieser Stelle beschäftigt uns aber ausschließlich die mehr selbständige Form, welche infolge der unerwarteten Erfolge der Chirurgen ein besonderes Interesse beansprucht. In praktischer Beziehung ist es am wichtigsten, eine tuberkulöse Peritonitis mit und ohne Flüssigkeitserguß — die trockene und die exsudative Form — auseinanderzuhalten.

Die Entstehungsweise der mehr selbständigen Form — ganz selbstständig ist sie nicht, und primär darf man sie eigentlich auch nicht nennen — ist so zu verstehen, daß von einem primären latenten tuberkulösen Herde naheliegender Organe eine Fortleitung der Infektion auf das Bauchfell stattfindet. Als die hauptsächlichsten Ausgangspunkte sind primäre Darmtuberkulose, Mesenterialdrüsentuberkulose, tuberkulöse Pleuritis und Tuberkulose der weiblichen Genitalien zu betrachten. Die letztere Infektionsquelle des Bauchfells ist in therapeutischer Hinsicht besonders wichtig. (Bei operierten Fällen Männer zu Frauen wie 1:13.)

Erscheinungen und Erkennung. In der Mehrzahl der Fälle finden sich Ergüsse; entweder (besonders im Anfang) freier, zuweilen beweglicher, häufiger unbeweglicher Erguß von trüber, oft blutiger Beschaffenheit oder ein abgekapselter fluktuierender Tumor, welcher zu Verwechslung mit Ovarialeysten führen kann. In selteneren Fällen werden ohne nachweisbarem Erguß, bei gleichzeitigem Meteorismus weniger deutlich, bei eingesunkenem Leibe deutlicher, Stränge und Wülste, besonders wurstförmige Tumoren des zusammengerollten und verwachsenen Netzes (Scheingeschwülste), eventuell auch Mesenterialdrüsen fühlbar. Unter solchen Verhältnissen oder bei abgekapselten Exsudaten kommt es dann zuweilen zur Knickung oder zur Kompression, kurz zu Darmverengung und -verschuß (vgl. GRASER, p. 533 ff.).

Die übrigen Symptome bieten wenig Charakteristisches. Die Empfindlichkeit, spontan wie bei Druck, ist sehr verschieden. Fieber kann fehlen, wird aber gewöhnlich und zwar in den allerverschiedensten Typen (kontinuierlich, remittierend, intermittierend, hektisch) beobachtet. Daß die Affektion zur Abmagerung führen kann, ist selbstverständlich; doch ist dies auch in sehr verschiedenem Grade der Fall. Ja es kann sogar auch bei der selbständigen Bauchfelltuberkulose spontan eine Hebung der Kräfte vorkommen (siehe Heilbarkeit).

Aus den angeführten Erscheinungen und dem langsamen Verlaufe können wir mit Wahrscheinlichkeit nur die Diagnose: chronische Peritonitis im allgemeinen ableiten. Aber von denjenigen chronischen Peritonitiden, welche nicht als durch Trauma oder durch bösartige Neubildung bedingt gekennzeichnet sind, ist die große Mehrzahl tuberkulös. Für tuberkulösen Charakter sprechen: andere Lokalisationen der Tuberkulose, kutane und konjunktivale Tuberkulinreaktion, Probepunktion (von hinten) mit lymphozytenreichem Exsudat. Sicheres Resultat ergibt die positive Tierimpfung mit dem Exsudat und die Probeinzision.

Differentiell-diagnostisch kommen in Betracht der Aszites bei Leberzirrhose und bei Bauchfelltumoren eventuell auch die Polyserositis. Alle anderen Formen von Aszites wie die der Kinder nach akuten Infektionskrankheiten, der jungen Mädchen in der Entwicklung, ja auch der nach stumpfen Traumen sind zum Mindesten des tuberkulösen Ursprungs stark verdächtig. An die Verwechselung tuberkulöser örtlicher Peritonitis mit Appendicitis, sowie an die Kombination beider sei nur kurz erinnert.

Die Erkennung des Ausgangspunktes der Bauchfelltuberkulose ist unter sorgfältiger Berücksichtigung der Erscheinungen von Darm, Pleura, Lunge, Genitalien-usw. bis zu einem gewissen Grade der Wahrscheinlichkeit möglich. Sicheren Aufschluß gibt auch die Probeinzision, ja zuweilen selbst die Sektion nicht.

Heilbarkeit. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die tuberkulöse Peritonitis heilen kann wie andere lokale Tuberkulosen auch und zwar, daß sie mit und ohne unser Zutun heilen kann. Dies ist nachgewiesen bei sicherer Konstatierung der tuberkulösen Natur. Zu letzterer gehört nicht notwendig der Nachweis der Tuberkelbazillen und Riesenzellen in den Knötchen, vielmehr wurde auch bei riesenzellenlosen, fibroidähnlichen Knötchen (Scheintuberkeln) durch Impfung auf Meerschweinchen Tuberkeln über allen Zweifel gestellt (BORCHGREVINK). In diesen letztgenannten, sog. Epitheloidzellentuberkeln vollzieht sich die Heilung unter Überwiegen des Zellenschwundes über die Bindegewebsneubildung und endet mit völligem Verschwinden der Tuberkel ohne Adhäsionen und mit glatter Beschaffenheit des Peritoneums. Diese letztere kann aber auch nur eine Heilung vortäuschen, wenn die den Tuberkel umgebende Serosa durch Bindegewebswucherung und Leukozyteninfiltration das Knötchen scheinbar einsinken läßt. Eine eigentlich nur relative Heilung kann, wie auch anderswo, durch Bindegewebsneubildung und -schrumpfung, somit Verwachsung des Netzes und der Därme untereinander erfolgen. Dadurch sind aber spätere Schädigungen der Gesundheit durch die Adhäsionen ebensowenig ausgeschlossen, wie die Möglichkeit der Rezidive. Nach den Erfahrungen der Gynäkologen scheint der Ausgang von den weiblichen Geschlechtsorganen die günstigeren Chancen zu bieten. Freilich darf man sich auch keine zu günstige Vorstellung von der Häufigkeit der Heilung machen. Denn einige Fälle von einfacher, nicht tuberkulöser chronischer Peritonitis werden unter den „geheilten“ Fällen immer mit unterlaufen. Da aber die tuberkulöse Form unzweifelhaft die bei weitem häufigere ist, so wäre es an sich schon wahrscheinlich, daß unter den vielen „Geheilten“ auch viele Tuberkulöse sich finden. Vor allen Dingen spricht aber der Umstand dafür, daß eine verhältnismäßig harmlose Operation, die Inzision mit Ablassen des Exsudats, bestimmt in zahlreichen sicher-konstatierten Fällen von Bauchfelltuberkulose Stillstand oder Heilung gebracht hat.

Nichtoperative Behandlung. „Wenn eine „spontane“ Heilung der chronischen und tuberkulösen Bauchfellentzündung möglich ist, so können wir die bei tuberkulösen Erkrankungen aller Organe mehr oder minder häufig, zumal im Beginne und bei wesentlich lokalisiertem Auftreten beobachtete Heilungstendenz durch geeignete hygienisch-diätetische Maßregeln fördern. Das Wichtigste für die Heilung ist Ruhe, und zwar Bettruhe bei geöffnetem Fenster oder im Freien (auf dem Balkon), womit man den heilsamen Einfluß der Freiluftliegekur auf den Appetit und die Gesamternährung erzielt. In gleichem Sinne wirkt eine sorgfältige, die Schädigung des Darmes durch die Bauchfellerkrankung berücksichtigende, dabei aber genügende, womöglich überreichliche Diät. Diesen Faktoren dürften wohl zum großen Teile diejenigen Besserungen zuzuschreiben sein, welche durch Spitalbehandlung vielfach herbeigeführt worden sind (O. VIERORDT). Mit einer derartigen konservativen Behandlung sind nach BORCHGREVINK, FRANK und ROSE beachtenswerte Resultate erzielt worden und ich kann mich nach meiner Erfahrung dem anschließen.

Von anderen Maßregeln, welche empfohlen worden sind, ist es wenigstens als möglich hinzustellen, daß sie das hygienisch-diätetische Verfahren unterstützen können. PRIESSNITZsche und warme Umschläge werden wohl hauptsächlich durch die subjektive Erleichterung günstig wirken, sowie dazu dienen, daß der Kranke die ruhige Lage geduldiger und strenger einhält. Von der Einreibung der grauen Quecksilbersalbe (2—4 g tägl. bis zur beginnenden Salivation) werden günstige Resultate (O. und H. VIERORDT) berichtet, welche sich in Steigerung der Resorption und der Harnmenge äußerten. Von der Einreibung von Schmierseife teilt PRIBRAM günstige Ergebnisse in dem gleichen Sinne mit. ROSE empfiehlt Salz-bäder (3 mal wöchentlich). Auch von Diureticis (Kalomel tägl. 3 mal 0,2 und Theobromin 3,0 pro die) sah er zuweilen gute, wenn auch vorübergehende Wirkung. Tuberkulin kann vorsichtig, d. i. unter Vermeidung der Fieberreaktion, versucht werden, direkt empfehlen kann man es noch nicht. Inwieweit die genannten Verfahren wirklich an den Erfolgen beteiligt sind, inwieweit die letzteren der sonstigen hygienisch-diätetischen Behandlung und der Heilungstendenz der betreffenden Fälle zuzuschreiben sind, läßt sich nicht entscheiden. Das gleiche gilt noch mehr in bezug auf die innerliche Darreichung von sog. Resorbentien (Jodkalium, Jodeisen), von Eisen, Arsen und anderen Mitteln.

Die symptomatische Behandlung hat bestehende Verstopfung durch Klysmen oder Rizinusöl, Schmerzen und Durchfälle durch Opium und Morphinum zu bekämpfen. Im übrigen darf auf die symptomatische Behandlung der bisher beschriebenen Bauchfellerkrankungen verwiesen werden.

Kommt man mit der geschilderten Behandlung nicht bald zum Ziel, ist vielmehr die Bauchfellerkrankung sichtlich die vorwiegende Ursache der mangelnden Besserung oder zunehmender Verschlechterung, tritt Fieber ein oder will es nicht weichen, so ist, solange der Kräftezustand ein leidlicher ist, insbesondere bei der exsudativen Form die **operative Behandlung** ernstlich in Erwägung zu ziehen. Näheres bei GRASER. Nach der Laparotomie tritt aber eine gründliche hygienisch-diätetische Therapie wieder in ihr volles Recht.

Anhang.

1. Neubildungen des Bauchfells.

Unter den Neubildungen des Peritoneums kommt klinisch vorwiegend der Krebs in Betracht. Die häufigsten Karzinome sind die sekundären, welche sich vom Magen oder Darm, besonders dem Mastdarm, Drüsen, dem Uterus usw. entweder direkt auf das Bauchfell fortpflanzen oder auf metastatischem Wege entweder allgemeine Karzinome des Peritoneums in Form kleiner Knötchen oder größere Geschwülste desselben erzeugen. Den wichtigsten Fingerzeig für die **Diagnose**

bietet natürlich der Nachweis des primären Karzinoms, weshalb die Exploration des häufigsten Sitzes desselben (Rektum, Uterus) nie vergessen werden darf. Wenn höckrige, rasch wachsende Geschwülste im Bauch zu fühlen sind, so kann die Diagnose Krebs möglich sein, wenn auch Verwechslung mit den Scheingeschwülsten bei Tuberkulose, mit Drüsenumoren usw. vorkommen kann. Die isolierte Lokalisation auf das Bauchfell ist, wie sie anatomisch nur selten nachweisbar sein dürfte, nicht diagnostizierbar. Die miliäre Karzinose des Bauchfells macht die Erscheinungen der chronischen exsudativen Peritonitis: Schmerz, eventuell Reibegeräusch, mehr oder weniger beweglichen Aszites von oft blutiger Beschaffenheit (Probepunktion). Eine sichere Unterscheidung von der tuberkulösen exsudativen Peritonitis ist sehr schwierig, zumal auch die Karzinose von Fieber begleitet sein kann.

Alle Schwierigkeiten der Diagnose erhöhen sich noch, wenn es sich um den sehr seltenen primären Epithelkrebs des Bauchfells handelt. In den Fällen, in denen man ein einzelnes Karzinom vermutet, eine eventuelle Exstirpation aber für ausführbar hält, wäre die Probeinzision in Erwägung zu ziehen.

Behandlung. Eine andere Therapie als die chirurgische kann nur die Linderung der Beschwerden nach allgemeinen, bei den verschiedenen Bauchfellerkrankungen bereits beschriebenen Grundsätzen zur Aufgabe haben. (Vgl. GRASER, Die Geschwülste des Darms.)

2. Aszites.

Erkennung. Größerer Aszites ist meist leicht festzustellen. Kleine Mengen von Aszitesflüssigkeit, d. h. in der Regel unter 1 L. entziehen sich dem Nachweis leicht dadurch, daß sich die Flüssigkeit zwischen den Därmen, neben der Wirbelsäule und im kleinen Becken verbirgt. Der Vorschlag LEUBES, in Knieellenbogenlage aus einer in der Nabelgegend auftretenden Dämpfung den spärlichen Aszites zu erschließen, ist beachtenswert. Vor allen Dingen ist aber die vorsichtige Ausführung der Perkussion von Wichtigkeit. Man darf bei der Perkussion kleiner Ergüsse den perkutierten Finger nur ganz lose, ohne die Bauchdecken einzudrücken, auflegen. Drückt man zu tief ein, so drängt man die leicht bewegliche Flüssigkeit zur Seite und bekommt hellen Darmschall. Ich habe schon manche Fehldiagnosen infolge der Vernachlässigung dieser einfachen Vorsichtsmaßregel stellen sehen.

Die Unterscheidung von chronischen entzündlichen Exsudaten (besonders tuberkulösen), welche den Schallwechsel bei Lageänderung zuweilen geben können, ist wichtig. Die bei denselben vorhandene, wenn auch mitunter geringe Schmerzhaftigkeit, Fiebererscheinungen, peritonitische Reizsymptome, wie Erbrechen, Schmerz beim Harnlassen, das Fehlen von Stauungsursachen, insbesondere aber die in zweifelhaften Fällen auszuführende Probepunktion und die mikroskopische Untersuchung der Flüssigkeit schützen in der Regel vor Verwechslung mit Aszites.

Die Differentialdiagnose von Eierstockcysten und Aszites ist von jeher ausführlich berücksichtigt worden. Die Ausdehnung des Abdomens geht bei Bauchwassersucht mehr in die Breite, während der Bauch bei Ovarienzysten mehr kugelig gewölbt, zuweilen einseitig ausgedehnt ist. Die Fluktuation beschränkt sich bei der Cyste auf den Dämpfungsbezirk, während sie bei Aszites denselben überschreitet. Schalländerung ist bei Kystomen nicht oder undeutlich vorhanden und die Dämpfung erstreckt sich bei Rückenlage des Patienten nur selten auf beide Seitengenden, wie es beim Aszites des Fall ist, und läßt die Mittelpartie nicht, wie bei diesem, frei. Bei der vaginalen Untersuchung ist das Scheidengewölbe gewöhnlich nicht vorgewölbt, wie bei der Bauchwassersucht; auch ist eventuell ein Zusammenhang mit den Adnexen des Uterus festzustellen. In der Punktionsflüssigkeit findet man zähflüssiges Paralbumin bei Ovarialcysten viel häufiger, und Zylinderzellen sprechen direkt für diese.

An die Möglichkeit, daß starke Bauchdeckenwassersucht, ferner solide Geschwülste des Bauchraumes oder eine infolge von Darmstenose eingetretene Ausdehnung und Kotansammlung im Darm, wie ich das beobachtet habe, den vorhandenen Aszites stärker erscheinen lassen, ist stets zu denken und bei der Frage der Punktion zu berücksichtigen.

Behandlung. Die Behandlung des Aszites als Teilerscheinung der verschiedenen Grundkrankheiten hat schon mehrfach in diesem Handbuche Würdigung gefunden. An dieser Stelle soll nur diejenige

symptomatische Methode besprochen werden, welche mit dem Aszites als solchem eng verknüpft ist, die **Punktion**. Aber auch bezüglich dieser Behandlungsart wollen wir uns nicht mit den je nach der Ursache verschiedenen Indikationen im einzelnen befassen, zumal dieselben an ihrem wichtigsten Punkte, bei der Leberzirrhose, von LENHARTZ (dieser Band) gründlichst erörtert sind. Nur eine allgemeine Bemerkung soll hier Platz finden. Wie der Aszites örtlichen und allgemeinen Störungen der Zirkulation zum großen Teil seine Entstehung verdankt, so kann er unzweifelhaft, besonders in höheren Graden, wiederum zum Zirkulationshindernis werden, indem ein ausgedehntes Gefäßgebiet durch den Druck der gewaltigen Flüssigkeitsmasse verengt wird. Dadurch entsteht der bekannte *Circulus vitiosus*. Ich habe nun wiederholt die Erfahrung gemacht, daß in einem Falle Digitalis allein ohne Resultat, und daß die Punktion allein wenigstens ohne dauernden Erfolg blieb, beide aber im Verein noch eine wesentliche Besserung erzielt haben. Es sei ausdrücklich betont, daß es nur Ausnahmefälle waren. Bei der gewöhnlich verzweifelten Situation ist aber auch ein seltener Erfolg nicht zu verachten. Ich gebe in solchen Fällen, in denen die Punktion notwendig ist, größere Dosen Digitalis (0,1 tägl. 5mal) regelmäßig fort, bis eine deutliche günstige Einwirkung auf den Puls oder unangenehme Nebenwirkungen eintreten. Dann aber, auf der Höhe der Digitaliswirkung (nach Einverleibung von ca. 3—4 g), wird die Punktion ausgeführt.

Ausführung der Punktion. Die Auswahl der Stelle für den Einstich stützt sich natürlich in erster Linie auf eine genaue Untersuchung. Deutliche Dämpfung und Fluktuationsgefühl muß vorher und zwar genau bei derselben Körperhaltung an der zu wählenden Einstichstelle ebenso wie die Beweglichkeit der Flüssigkeit bei Lagewechsel sicher nachgewiesen sein. Zu vermeiden sind insbesondere Leber- und Milztumoren, sowie etwaige solide Geschwülste, die Blase bzw. der vergrößerte Uterus. Aus diesen Gründen wählt man in der Regel die Gegend abwärts vom Nabel und zwar zwischen diesem und der Mitte zwischen Symphyse und Nabel. Innerhalb dieses Bezirkes wird wieder die Linea alba am meisten mit Recht bevorzugt, weil die Bauchdecke da relativ dünn und die Gefahr, ein größeres Gefäß zu verletzen, am geringsten ist. Ist die weiße Linie aus irgend einem Grunde nicht brauchbar, so wählt man (links) einen Punkt wenig nach außen von der Mitte der RICHTER-MONROSCHEN Linie (zwischen Spina ant. sup. und Nabel). An diesem Punkt vermeidet man größere Äste der Epigastrica, von Varietäten des Verlaufes natürlich abgesehen, mit ziemlicher Sicherheit. Die beste Lage des Kranken ist bei Atemnot die halbaufrechte auf dem Querbett, oder wenn es angeht, die Seitenlage (am Rand des Bettes mit etwas heraushängendem Abdomen).

Asepsis ist trotz der zahllosen glücklichen Punktionen aus vorantiseptischer Zeit geboten (antiseptische Reinigung des Operationsgebietes, Auskochen des Troikarts und Legen in 3%ige Karbolsäure oder besser sterilisiertes Wasser). Als Instrument dient am besten ein gewöhnlicher Troikart von nicht zu geringer Stärke (2—3 mm dick), an dem ein Condom angebunden ist. Vor der Punktion lasse ich in der Regel eine Probepunktion vorhergehen. Beim Einstich ist es notwendig, die sehr verschiedene, bei Anasarka oft recht ansehn-

liche Dicke der Bauchwand zu taxieren und den Zeigefinger soweit (etwa 2—5 cm von der Spitze) an den mit voller Faust gefaßten Troikart anzulegen, als man einstoßen will. Der Einstich geschehe senkrecht zur Haut, unter leichter Drehung mit plötzlichem, energischem, aber wohl berechnetem Stoß, der sofort nach dem Durchstich der Bauchdecken gehemmt wird.

Das Ausfließen lasse man gleich von vornherein nicht zu schnell vor sich gehen. Die Gefahr akuter Herzschwäche besteht vor allen Dingen im Anfang der Prozedur, wenn die Flüssigkeit im Strahl hervorstürzt und der vorher stark erhöhte intraabdominelle Druck rasch sinkt. Durch Verkleinerung der Ausflußöffnung mit dem Finger, eventuell durch zeitweilige Unterbrechung ist die Ausflußgeschwindigkeit leicht zu regulieren.

Stockungen im Fließen sucht man gegen Ende durch geeignete Lagerung, indem man den Einstichpunkt an die tiefste Stelle zu bringen sucht, sowie durch allmählich gesteigerten Druck der breit aufgelegten Hände zu beseitigen. Tritt die Stockung ganz plötzlich ein, obwohl noch sichtlich viel Flüssigkeit zurückgeblieben ist, so kann sich ein Darm- oder Netzstück vor die Kanüle gelegt haben. Man sucht durch leichtes Zurück- und Verschieben der Kanüle das Hindernis zu beseitigen. Führt dies nicht zum Ziel, so ist ein Coagulum anzunehmen. Es gelingt zuweilen, dasselbe durch eine in die Röhre eingeführte, sterilisierte Sonde zurückzustoßen. Sind jedoch viel Flocken im Bauchwasser enthalten, so genügt diese Manipulation nicht und man muß eventuell zu einem dickeren Troikart und schließlich zur Laparotomie seine Zuflucht nehmen, wenn die vollständige Entleerung angezeigt ist. Letzteres ist aber wohl nur ausnahmsweise der Fall.

Blutungen bei der Punktion können entweder vom Platzen eines oder mehrerer in ihrer Wandung veränderter Peritonealgefäße infolge des plötzlich sinkenden Drucks oder von einer Verletzung eines Astes der Epigastrica oder einer Netzarterie durch das Stilet herrühren. Gelingt die Blutstillung durch Kälte und Kompression des Abdomens (Gummibinden) nicht, so bleibt nur die Unterbindung der Epigastrica bzw. die Aufsuchung des blutenden Gefäßes durch die Laparotomie übrig.

Das Offenbleiben der Stichstelle und Nachsickern der Flüssigkeit ist ein ziemlich häufiges Ereignis. Das beste Mittel ist immer der Verschuß durch die Naht. Sickert es aus den Nähten weiter, so wird von GUMPRECHT empfohlen, einen sterilisierten Wattebausch gegen die Stichöffnung zu pressen und die Haut in Falten durch Heftpflasterstreifen darüber zusammenzuziehen.

Tritt die dringende Notwendigkeit der Wiederholung der Punktion auf, so führt man diese aufs neue aus. Freilich ist in einer großen Zahl von Fällen jede Wiederholung von einem neuen Kräfteverfall gefolgt. Doch gibt es auch nicht wenige, in denen häufige Punktionen gut ertragen werden. Ja, es wird ausnahmsweise von ganz erstaunlicher Toleranz berichtet. So erzählt LANINI von einem Kranken, dem in 4 Jahren durch 92malige Punktion 1561 kg Flüssigkeit entnommen wurden, und LECANU von 885 Punktionen, welche 15 Jahre an demselben Individuum ausgeführt worden sind (zit. b. EICHHORST).

Literatur.

Aus Mangel an Raum kann nur eine ganz kleine Auswahl aufgeführt werden.

- Kongr. f. inn. Med. 1895: **Sahli, Helferich** usw.
Aschoff, Wurmfortsatzentzündung. Fischer, Jena 1908.
Sprengel, Appendicitis. Dtsch. Chir. 1906, Bd. XLVI, 3 (Lit.).
Einhorn [Bollinger], Münchener Diss. 1891.
Frankfurter [Lücke], Straßburger Diss. 1893.
Graser, Langenbecks Arch., Bd. XLI, H. 2; Münch. med. Woch. 1892, No. 16, 17.
Krecke (chir. Behandl.), Zeitschr. f. Chir., Bd. XXX, 257; (Probepunktion). Münch. med. Woch. 1894, No. 5.
Kümmell (rezidiv. Perityphlitis). Arch. f. klin. Chir. 1890.
Lennander, Volkmanns klin. Vortr. 1893, N. F., No. 75; Über Appendicitis. Beitr. z. klin. Med. u. Chir.. Braumüller, Wien 1895.
Matterstock, Perityphlitis. Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh., Bd. IV, 2.
Ribbert (norm. u. pathol. Anat.). Virch. Arch., 1893, Bd. CXXXII.
Roux (Traitement. chir.). Rev. méd. de la Suisse romande 1890 No. 5, 1892 No. 1.
Sahli, Korrespbl. f. Schweizer Ärzte 1892.
Sonnenburg, Pathol. u. Ther. d. Perityphlitis. Vogel, Leipzig, 6. Aufl. 1908; (operat. Behandl.). Volkmanns klin. Vortr., N. F., No. 13; (Appendicitis). Grenzgebiete, Bd. III.
Steiner (pathol. Anat.). Baseler Diss. 1882.
Talamon, Appendicite et pertyphlite. Bibl. méd. Charcot-Debove. Paris 1892.
Volz (Durchbohrung des Wurmfortsatzes). Karlsruhe 1848.
Nothnagel (Erkrank. d. Periton.). Nothnagels spez. Pathol. u. Ther., Bd. XVII, 2. Teil, 610.
Rotter (Perityphlitis). S. Karger, Berlin 1896.
Goluboff (Epidemisches Auftreten). Berl. klin. Woch. 1897, No. 1.
Meusser (ungewöhnl. Verlauf). Mitteil. a. d. Grenzgebieten, Bd. II, 397.
Kleinwächter (intern. Behandl.). Ebenda, Bd. I, 707.
Cabot, a guide to the clin. examin. of the blood etc. New York 1897.
Curschmann (Leukozytenzählung). Münch. med. Woch. 1901, No. 48, 49.
Baer, Zentralbl. f. d. Grenzgebiete 1900, 9—11, Sammelreferat.
Rotter, J. (Douglasabszesse). Dtsch. med. Woch. 1900, No. 39, 40.
Bäumler (Behandlung). Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LXXXII.
Bourget (med. Behandl.). Ther. Monatsh. 1901, Juli (Le traitem. méd. des inflamm. de coecum). Eygimann & Co., Genève.
Biedert (Behandl., bes. operative). Jahrb. d. Kinderheilk. 1901, Bd. LIII.
Körte, Volkmanns klin. Vortr., N. F., No. 40.
Leyden (Pyopneumoth. subphr.). Zeitschr. f. klin. Med. 1880, Bd. I, 323.
Maydl (subphren. Abszesse). Sáfár, Wien 1894 (Lit.).
Bauer (Krankh. d. Periton.). Ziemssens Handb. d. Pathol. u. Ther., Bd. VIII, 2.
Mikulicz (Perforationsperitonitis). Langenbecks Arch., Bd. XXXIX, 756; (Laparotomie bei Perforation). Volkmanns Vortr., No. 269.
Rehn (Erkrank. d. Bauchfells). Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh., Bd. IV, 2. Abt.
Silberschmidt, W. (experim. Unters. über Perforationsperitonitis). Mitteil. aus. klin. u. med. Inst. d. Schweiz 1895.
Körte, W., Mitteil. a. d. Grenzgebieten. Bd. II, 145.
Gesselewitsch u. Wanach (Peritonitis bei Typhus). Ebenda, Bd. II, 32.
Finney (Perforation bei Typhus). Annals of surgery 1897.
Tietze (Chir. Behandl.). Mitteil. a. d. Grenzgebieten 1900, Bd. V, p. 15 (Lit.).
Grawitz (Exper. pathol. Beitr.). Charité-Annalen, 15. Jahrg.
Heineke, H. (Todesursache). Arch. f. klin. Med., Bd. LXIX.
Ahlfeld (Heilung). Dtsch. med. Woch. 1880, 15 u. 1881, 242.
Riedel (Perit. chron. non. tuberc.). Arch. f. klin. Chir., Bd. LVII, 3, 4.
Bumm, Zentralbl. f. Chir. 1893, 762.
Hirschberg, Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Gynäk., I. Kongr.
Jordan (Heilungsvorgang). Beitr. z. klin. Chir., Bd. XIII, H. 3 (Lit.).
König (periton. Tuberkul.). Zentralbl. f. Chir. 1884, No. 6.
Kümmell (Laparotomie). Langenbecks Arch. 1888, Bd. XXXIX, 37.
Philipps (operative Resultate). Göttinger Preisschrift 1890.
Vierordt, H., Die einfache chronische Exsudativperitonitis. Tübingen 1884.

- Vierordt, C.** (Tuberkulose der serösen Häute). *Zeitschr. f. klin. Med.*, Bd. XIII, H. 2;
(Peritonealtuberkulose). *Dtsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd. XLVI, 369; *Deutsche
Klinik* 1902, Bd. V.
- Curschmann** (Polyserositis). *Dtsch. med. Woch.* 1884, No. 35.
- Herzfeld** (chir. Beh. d. tub. Periton.). *Mitteil. a. d. Grenzgebieten* 1900, Bd. V,
p. 184.
- Frank** (operat. Behandl.). *Mitteil. a. d. Grenzgebieten*, Bd. VI.
- Borchgrevink** (Kritik der Laparotomie). *Mitteil. a. d. Grenzgebieten*, Bd. VI.
- Rose** (Heilbarkeit ohne Laparotomie). *Mitteil. a. d. Grenzgebieten*, Bd. VIII, p. 11.
- Eichhorst** (Aszites). *Eulenburs Enzyklopädie*, Bd. II, 157.
- Leube**, Spezielle Diagnose. *Vogel, Leipzig.*
- Gumprecht**, Technik der speziellen Therapie. *Fischer, Jena.*

B. Operative Behandlung der Erkrankungen des Bauchfells.

Von

Dr. Ernst Graser,

Professor an der Universität Erlangen.

Mit 4 Abbildungen.

I. Perityphlitis.

Vorbemerkungen. Geschichtliches. Einteilung.

Die Behandlung der Erkrankungen des Wurmfortsatzes (**Appendicitis**) und ihrer Folgezustände durch Mitbeteiligung des Bauchfells (**Perityphlitis**) war lange Jahre Gegenstand hingebender wissenschaftlicher Bemühungen, lebhafter Diskussionen und auch erregter Kämpfe. Heute ist durch die vereinten Bemühungen der Ärzte aller Länder, durch die vielen Aufklärungen, welche zahllose Operationen gebracht haben und durch die zusammenfassenden Arbeiten berufener Autoren in der Hauptsache eine weitgehende Einigung erzielt.

Die Pathologie und Klinik der Perityphlitis ist in der vorstehenden Abhandlung von PENZOLDT eingehend besprochen. Ich erwähne nur einige für den chirurgischen Standpunkt wichtige Punkte. Erst durch die richtigen Frühoperationen haben wir erfahren, daß der Wurmfortsatz zunächst beim Beginn der **ersten** Erkrankung frei in der Bauchhöhle liegt, daß sich häufig ein durch chemische Reizung entstandener seröser Früherguß entwickelt, der in der Regel zunächst steril ist, und daß sich erst dann durch Fibrinausscheidung Verklebungen bilden. Wir hätten also der Regel nach I. Entzündung im freien Wurmfortsatz, II. Reizung des Bauchfells mit serösem Früherguß und III. Tumorbildung durch Fibrinabscheidung mit oder ohne Perforation des Wurmfortsatzes.

Die Fälle, in denen die Verklebungen ausbleiben, also Eiterung ohne Abgrenzung besteht, sind wohl als durch besonders virulente Bakterien (eventuell noch durch mangelnde Reaktion des Bauchfells) bedingt anzusehen.

Verschiedene Autoren haben den Versuch gemacht, die so sehr verschiedenen Formen der Perityphlitis durch Abgrenzung in eine Anzahl von wohlcharakterisierten Unterarten einzuteilen; die nicht einmal vollständige Aufzählung dieser Versuche füllt in dem ausgezeichneten Werke von SPRENGEL, das ich jedem, der eingehende Belehrung sucht, angelegentlich empfehle, 22 Seiten. Sie leiden fast alle an dem Mangel, daß sie hauptsächlich auf die pathologische Anatomie aufgebaut sind, aber im klinischen Bilde nicht auseinandergehalten werden können. Wenn etwas die Perityphlitis auszeichnet, so ist es das Wechselhafte ihrer Symptome. Jeder erfahrene Praktiker gibt zu, daß es nicht möglich ist, *durch klinische Beobachtung eine bestimmte (anatomische) Diagnose* über den Zustand des Wurmfortsatzes und des Bauchfells zu stellen. *Es besteht sogar oft eine kaum glaubliche Differenz zwischen den Symptomen und dem bei Operation oder Sektion erhobenen Befund.* Das ist zwar sehr beschämend, auch besonders für den Unterricht sehr beklagenswert, aber es ist eine Tatsache, mit der wir uns abfinden müssen; die Hoffnung ist auch nicht sehr groß, daß wir über diesen Mangel bald hinwegkommen werden.

Bei dieser Sachlage ist es das Beste, die Einteilung nur so weit aufzustellen, daß man sie klinisch durchführen kann.

Wir müssen trennen Krankheiten des Wurmfortsatzes allein und Mitbeteiligung des Bauchfells. Scharf ist zu scheiden akut und chronisch. Bei den akuten Formen ist es noch von Bedeutung, ob erste oder wiederholte Erkrankung.

Von der Entzündung des Wurmfortsatzes unterscheidet man zweckmäßig nur zwei Hauptgruppen.

I. Die Entzündung der Schleimhaut ohne dauernde Schädigung der anderen Schichten, meist auch ohne nennenswerte Mitbeteiligung des Bauchfells, **Appendicitis catarrhalis**.

II. Die Erkrankungen des Wurmfortsatzes, welche zur Zerstörung der Wandschichten führen, für welche SPRENGEL den bezeichnenden Namen **Appendicitis destructiva** eingeführt hat.

Die Destruktion beginnt schon mit der geschwürigen Zerstörung der Schleimhaut, schließt aber auch in sich die Gangrän des ganzen Organs samt allen Komplikationen, durch Kotstein usw.

In bezug auf das Verhalten des Bauchfells unterscheiden wir freie (diffuse) Ergüsse von Serum (Früherguß) oder von Eiter, sowie abgegrenzte Entzündungen (Abszeßbildung).

Die Gefahr der Appendicitis beruht hauptsächlich in der Mitbeteiligung des Bauchfells, welche in der Regel erst einige Zeit nach dem Beginne der Erkrankung im Wurmfortsatz einsetzt, wenigstens bei ersten Erkrankungen.

Auf dieser Tatsache beruht die Möglichkeit, durch rechtzeitige Entfernung des Wurmfortsatzes allen weiteren Störungen vorzubeugen. Dies geschieht durch die Frühoperation im modernen Sinn, die in Deutschland hauptsächlich durch die energischen Bemühungen von SPRENGEL und REHN seit dem Jahre 1901 zumeist im Gegensatz zu der Mehrzahl der Chirurgen erkämpft wurde. Ein großes Verdienst gebührt auch RIEDEL, der in seiner bekannten energischen und markanten Weise schon seit dem Jahre 1897 für möglichst frühzeitige Operation eingetreten war und in seinem Wirkungskreis einen imponierenden erziehlichen Einfluß ausgeübt hat, wenn er auch dabei nicht direkt die Präventivoperation im Auge hatte.

Es ist sehr interessant zu verfolgen, welche großen Gegensätze lange Zeit auch unter den führenden Chirurgen bestanden hatten, so daß die Besprechungen beim deutschen Chirurgenkongreß früher meistens nicht zu einer präzisen als Richtschnur für die Praktiker geltenden Entscheidung geführt hatten. Mancher erfahrene Praktiker, der sich selbst mühsam zu einer gewissen Abklärung durchgerungen hatte, hat bitter darüber geklagt, daß er durch die Diskussion auf dem Chirurgenkongreß wieder irre geworden sei. Es waren immer einzelne angesehene Chirurgen, die durch Betonung eines abweichenden Standpunktes eine scheinbar erzielte Einigung wieder ins Wanken gebracht haben. Ich will keine Namen nennen, weil ich sonst diesen Standpunkt genau schildern müßte, um nicht zu schiefer Auffassung Veranlassung zu geben. Wer diese Zeiten mit erlebt hat, weiß, was ich meine. Erst bei der durch KÖRTE eingeleiteten Diskussion im Jahre 1905 wurde in den wichtigsten praktischen Fragen eine weitgehende Übereinstimmung erzielt.

Wenn man einen Überblick über die heute vertretenen Anschauungen geben will, kann man die Gesamtheit der an der Behandlung der Perityphlitis beteiligten Ärzte in drei Gruppen teilen: Die einen sind für das Zuwarten und entschließen sich zur Operation nur in Fällen dringender Not. Die zweite Gruppe hält „das Individualisieren“ für den einzig richtigen und wissenschaftlichen Standpunkt. Die dritte Gruppe endlich sagt: Beim Abwarten sterben zu viel Patienten, die durch Operation hätten gerettet werden können. Das Individualisieren wäre wohl das Beste, wenn unsere Kenntnisse in bezug auf das klinische Verhalten uns eine präzise Diagnose des jeweiligen Zustandes gestatten würden. Da dies aber nicht der Fall ist, kann man es den Erkrankungen nicht ansehen, ob sie nicht ganz leicht beginnend, plötzlich die schlimmste Wendung nehmen und deswegen bleibt nichts anderes übrig, als grundsätzlich jeden Fall von Perityphlitis sofort zu operieren.

Es ist ja nicht zu bestreiten, daß dies ein schablonenhaftes Vorgehen ist, und der Vorwurf ist zweifellos berechtigt, daß bei dieser Art der Behandlung

zahlreiche Patienten operiert werden, die auch ohne Operation in kürzester Frist zur Heilung gelangt wären. Es gibt sehr viele Fälle, die in wenigen Tagen ohne chirurgische Behandlung in vollkommene Gesundheit übergehen. Man darf solche leichte Erkrankungen einer Operation nur dann unterwerfen, wenn diese absolut gefahrlos ist; eine Garantie für den glücklichen Ausgang kann aber auch heute kein Chirurg bieten.

Der Raum gestattet uns nicht, diese interessante Streitfrage so weit auszuführen, wie es das Interesse an der Materie wohl nahe legen würde. Jedem wissenschaftlichen Chirurgen widerstrebt es, nach einer Schablone vorzugehen. Die größte Befriedigung gewährt es gerade dem erfahrenen Mann, den einzelnen Fall schon vor der Operation in seiner Eigenart zu erkennen und darnach sein Handeln einzurichten. In dieser Hinsicht aber haben wir schon oben zugeben müssen, daß unsere heißen Bemühungen bisher ohne entscheidenden Erfolg waren. Wenn man zuwartet, bis die Diagnose der Appendicitis destructiva ganz klar ist, dann ist es für eine lebensrettende Therapie oft schon zu spät. Die Mortalität bei individualisierender Therapie ist so groß, daß wir uns dabei nicht beruhigen dürfen. Eine Besserung ist zunächst nur dadurch zu erreichen, daß wir grundsätzlich alle ersten Fälle sofort operieren, bevor in der Bauchhöhle schlimmer Schaden angerichtet ist, dadurch daß wir das Corpus delicti, den Wurmfortsatz, entfernen. Ich will nicht viele Zahlen anführen; so viel scheint sicher, daß die Mortalität der Perityphlitis auch heute noch 10—15% beträgt. Dabei können wir uns nicht beruhigen. Daher konnten so radikale Grundsätze weitgehende Billigung finden.

Die meisten Chirurgen und Internen befolgen heute den Grundsatz: Sobald die Diagnose auf eine schlimmere Form der Appendicitis (A. destructiva) gestellt ist, soll sofort operiert werden, und zwar sind die Aussichten auf eine gute Heilung um so besser, je frühzeitiger nach dem ersten Beginn die Operation ausgeführt wird. Innerhalb der ersten 24 Stunden wird man bei ersten Erkrankungen in der Regel noch einen geschlossenen Wurmfortsatz finden, durch dessen Entfernung der Patient aus allen Gefahren befreit wird. Der günstigste Zeitraum für Frühoperationen dauert bei vielen Fällen bis zu 48 Stunden; manchmal ist dies aber schon zu spät. Operiert man nach diesen Grundsätzen alle Patienten, so ist zweifellos darunter eine große Zahl, wohl über die Hälfte, von ganz leichten Fällen. Auch RIEDEL hat schon im Jahre 1898 hervorgehoben, daß etwa 50% so leichte Erkrankungen darstellen, daß sie der internen Behandlung überlassen werden können. Wir müssen uns also bemühen, die ganz leichten Fälle, bei denen es sich nur um eine Erkrankung der Schleimhaut des Wurmfortsatzes handelt, ohne Operation zu heilen. Es fragt sich nur, inwieweit wir imstande sind, diese Gruppe abzusondern, also gleich am ersten Tage eine Differentialdiagnose zwischen Appendicitis catarrhalis und Appendicitis destructiva zu stellen.

Differentialdiagnose zwischen leichten und schweren Fällen.

Auf Grund der Erfahrungen der letzten 3 Jahre darf man wohl behaupten, daß es einem tüchtigen Arzte möglich ist, die gutartigen (ohne Operation zu behandelnden) Fälle, von den schlimmeren zu sondern.

Der Beweis wird dadurch geliefert, daß von den als gutartig aufgefaßten Fällen keiner gestorben ist; diese Gruppe ist auch dadurch gekennzeichnet, daß eine allenfalls doch noch notwendig werdende Operation (also eine Fehldiagnose) auch in den späteren Tagen immer einen guten Erfolg hatte. KRECKE (München) der in seinem Jahresbericht 1905/06 in kritisch klaren Ausführungen sich sehr eingehend mit dieser Frage befaßt, hat sich in der Abgrenzung der gutartigen Fälle nie getäuscht. DÖRFLER (Weißenburg) berichtet das gleiche; ich habe bei einer Zusammenstellung von 100 Fällen 46 als gutartig bezeichnete ohne Ausnahme ungestört zur Heilung kommen sehen.

Die Abgrenzung ist also mit wenigen Ausnahmen möglich.

Die schwer einsetzenden Fälle werden sofort operiert; bei den leicht beginnenden kann man 24 Stunden abwarten; ist dann

eine entschiedene Besserung nach jeder Richtung eingetreten, so ist der Anfall überwunden; bleibt die Besserung auch nur nach einer Richtung aus, oder tritt gar Verschlimmerung ein, so muß sofort operiert werden. Gerade in diesen Fällen kommt meist die Operation auch am zweiten Tage noch frühzeitig genug.

Unter den **Symptomen** halte ich für das wichtigste Zeichen der ernster aufzufassenden Fälle (A. destructiva) die **schmerzhafte Muskelspannung**, die bei den leichten Fällen ganz fehlt. Nächst diesem Symptom ist namentlich wichtig eine abnorm hohe **Pulsfrequenz** (höher als der Temperatur entspricht). Auch die leichten Fälle beginnen meist mit einmaligem Erbrechen; damit soll es aber abgetan sein. Beginn mit **mehrmaligem, heftigem Erbrechen** (auch ohne gefüllten Magen) und **Wiederauftreten von Erbrechen** nach mehreren Stunden ist ein sehr ernstes Symptom. Auf die Temperatur ist nur insofern etwas zu geben, als hohe Fiebersteigerungen immer ernst aufzufassen sind. Das Fehlen von Fieber kann aber nicht als entscheidend gegen die Annahme schwerer Störungen verwertet werden. Die leichten Fälle lassen sich leichter abgrenzen durch **Fehlen schlimmer Erscheinungen**, als durch die Ernüerung und Deutung der vorhandenen Symptome. Das Wichtigste ist wohl, daß man eine schon nach 14 Stunden vorhandene Abnahme aller Störungen verlangen muß.

In bezug auf die **Untersuchung** sei hervorgehoben, daß man grundsätzlich zuerst die vermutlich gesunden Teile der Bauchhöhle abtasten soll und sich erst zuletzt mit der Gegend befaßt, deren Betastung möglicherweise schmerzhaft ist. Die so wichtige reflektorische Spannung der Bauchmuskulatur (vergleichbar der Ruhighaltung eines Gliedes bei Gelenkentzündung) fühlt man am besten bei einfachem Überstreichen der Bauchhaut ohne jeden Druck: man kann sich das Gleiten der Hand noch dadurch erleichtern, daß man etwas Seifenschaum oder Talkumpuder auf die Haut bringt. Die Spannung der Bauchwand ist im wesentlichen auf dem Erkrankungsbezirk beschränkt, so daß man beim Beginn einer Erkrankung meistens den Vergleich mit der gesunden Seite zur Verfügung hat. Sehr wichtig ist eine bei später (nach einigen Stunden) wiederholter Untersuchung konstatierte Zunahme des gespannten Bezirkes, der ja nie ganz scharf abgegrenzt ist, sondern allmählich in die normale Zone übergeht; man kann die Spannung auch mit dem Auge beobachten, indem die Bauchdecken sich nicht an der Atmung beteiligen.

Für viele steht die Diagnose auf Perityphlitis erst dann fest, wenn ein deutlich nachweisbarer **Tumor mit Dämpfung** vorhanden ist. Wer darauf wartet, wird gerade in den schlimmsten Fällen mit der nun einzuleitenden energischen Therapie zu spät kommen. Man kann die Tumorbildung als **die dritte Stufe der Entwicklung** bezeichnen; er besteht aus dem geschwollenen Wurmfortsatz, **verdicktem Netz, angeklebten Darmschlingen und eitrig-fibrinösem Exsudat** und kommt bei erstmaligen Erkrankungen nicht leicht vor Ende des 1. Tages zustande; ist also bei der Unterscheidung der zur Frühoperation in Betracht kommenden Fälle nur selten vorhanden.

Für die gesamte Beurteilung des konkreten Falles ist noch zu betonen, daß **ein** ungünstiges Symptom schwerer wiegt, als zehn günstig zu deutende Momente im Status praesens. Wenn man im Zweifel bleibt, ob man den Fall als einen leichten oder als einen schweren auffassen soll, ist es zweifellos besser, ihn als einen **schlimmen** zu deuten und sofort zu operieren. Auch die leichten Fälle müssen in dauernder, oft wiederholter Beobachtung bei steter Operationsbereitschaft gehalten und sofort operiert werden, wenn sie sich nicht rasch bessern oder gar eine Verschlimmerung erfahren. Solange man nicht entschieden hat, ob der Fall operiert werden soll oder nicht, ist es besser keine Beruhigungsmittel (Morphium oder Opium) zu geben, sondern sich mit dem Auflegen einer Eisblase zu begnügen. Die Operation muß sofort gemacht werden, gleichgültig ob bei Tag oder Nacht; man stellt sie am besten der akuten Brucheinklemmung an die Seite.

Kurz erwähnt sei noch der Standpunkt von SONNENBURG: Alle klinisch leichten, als Appendicitis catarrhalis bezeichneten Fälle, bei denen Temperatur, Puls und Leukozytenzahl nicht wesentlich von den Durchschnittszahlen (37,5; 92; 15 000) abweichen, werden zunächst der Rizinusbildung unterworfen, in der er ge-

wissermaßen „eine Probe für den Charakter des Anfalles“ und zugleich eine Bestätigung der „anatomischen Diagnose“ sieht. Danach sei meistens ein schneller Abfall von Temperatur, Puls- und Leukozytose durch Beseitigung der Sekretstauung erfolgt. Von 104 Fällen wurden 98 glatt geheilt, 6 Fälle, die sich verschlimmerten, wurden mit Erfolg operiert. Solche Versuche kann man in einer chirurgischen Abteilung machen, in der stets alles zur Operation bereit ist. Für die Hauspraxis wollen wir nicht die Verantwortung einer Empfehlung übernehmen.

Der ärztliche Standpunkt, der früher gerade in den ersten Tagen ein sehr schwieriger war, ist also heute in einer das Gewissen des Arztes sehr entlastenden Form geklärt. Wir sind ja heute nicht nur verantwortlich für die Operationen die wir ausführen, sondern ebenso für diejenigen, die wir unterlassen. Wenn wir bei einem schlimmen Fall dem Patienten und der Familie mit Entschiedenheit den Rat zur sofortigen Operation geben, so haben wir damit unserer Pflicht Genüge getan und können bei Nichtbefolgung unseres Rates für einen späteren schlimmen Verlauf nicht mehr verantwortlich gemacht werden. Im allgemeinen ist wenigstens das gebildete Publikum heute mit solcher Angst vor der Blinddarmentzündung erfüllt, daß man bei energischem Auftreten meistens die Einwilligung erhält. Immerhin muß ich aus meinen eigenen Erfahrungen sagen, daß ich richtige Frühoperationen am ersten Tage bisher nur sehr selten habe ausführen können. Die meisten meiner Frühoperationen sind am 2. oder auch am 3. Tage ausgeführt worden.

Bei den ernsteren Formen der Appendicitis bleibt die Erkrankung nicht lange auf den Wurmfortsatz selbst beschränkt. Die aufgelockerten, z. T. auch geschwürrig zerstörten Wandungen werden durchlässig für die Bakterien, es kommt an mehreren Stellen zu schweren Ernährungsstörungen, meist aber nur an einer Stelle zum Durchbruch, wenn nicht der Wurmfortsatz zum Teil oder ganz brandig wird. Das zunächst ganz klare, flüssige Exsudat scheidet Fibrin ab, wodurch eine Verklebung der anliegenden Darmschlingen und des Netzes zustande kommen kann. Um den Wurmfortsatz herum bildet sich Eiter, der bald jauchigen Charakter annehmen pflegt. In dieser Zeit hat die Operation einen ganz anderen Charakter als am 1. Tage; es ist schon oft nicht mehr möglich, den Wurmfortsatz und das Coecum frei herauszulagern; es besteht immer die Gefahr, die leichten Verklebungen zu zerreißen und eine Beschmutzung und Infektion von bisher gesunden Teilen des Bauchfells herbeizuführen.

Die meisten Operateure entschließen sich in dieser Zeit nur ungern zur Operation. Mein Standpunkt ist auf Grund ziemlich zahlreicher Erfahrungen gerade aus diesem Stadium der geworden, daß ich vom 2. Tage ab bis etwa zum 6. Tage nur dann operiere, wenn der Zustand des Patienten mich dazu zwingt. Man hat diesen Zeitraum das „intermediäre Stadium“ genannt. Der Ausdruck ist nicht gerade sehr glücklich gewählt, weil er nur für denjenigen verständlich ist, der über diese Dinge genau Bescheid weiß. Man will damit diese Tage absondern, einmal von der richtigen Zeit zur Frühoperation und dann von der späteren Zeit, etwa am Schluß der 1. Woche, in welcher es sich der Regel nach um gut abgegrenzte und auch ziemlich abgeschlossene Abszesse handelt, die einestails keine besondere Gefahr für den Patienten in sich schließen und andererseits verhältnismäßig einfach operiert werden können. Wenn man will, kann man etwa vom 6. Tage an das „Spätstadium“ der akuten Perityphlitis datieren. Dieses Spätstadium kann sich über lange Wochen hin erstrecken und können im Verlauf desselben jederzeit Erscheinungen auftreten, welche eine Operation notwendig machen. Im allgemeinen nehmen diejenigen Fälle, welche über die 1. Woche gut hinweggekommen sind, einen günstigen Verlauf, indem die Erscheinungen allgemeiner und örtlicher Natur mehr und mehr nachlassen, das Fieber allmählich aufhört, der nachweisbare Tumor zusehends kleiner wird, Stuhlgang und Appetit sich einstellt. Nach kürzerer oder längerer Zeit sind dann die entzündlichen Erscheinungen im Bauchfell verschwunden, der Wurmfortsatz selbst ist entweder dem normalen Zustand ähnlich geworden, oder häufiger durch Narbenbildung zu einem vorläufigen Abschluß gekommen.

In zahlreichen Fällen schließt sich aber an den ersten Anfall nach kürzerer oder längerer Zeit ein neuer Anfall an, so daß man sich gewöhnt hat, diesen Zeitraum als „Intervallstadium“ (zwischen den Anfällen) zu bezeichnen. Die Franzosen nennen diesen Zustand *à froid*.

Wir hätten also nach dieser Einteilung zu unterscheiden: 1. Das Frühstadium bis höchstens 36 Stunden nach dem Beginn einer ersten Erkrankung, 2. das Intermediärstadium vom 3.—6. Tag, 3. das Spätstadium nach Ablauf der 1. Woche, und 4. das Intervallstadium nach 6 Wochen bis zu einem Vierteljahr. Diese Einteilung ist zwar stark schematisiert, so daß viele Fälle nur mit Zwang eingereiht werden können; sie hat sich aber rasch eingebürgert und bewährt, sowohl für den Unterricht wie für die Bedürfnisse des Arztes. Wir befolgen diese Einteilung auch bei der Besprechung der chirurgischen Behandlung.

A. Frühoperation.

Die Frühoperation (im modernen Sinn), erstrebt den erkrankten Wurmfortsatz zu entfernen, bevor das Bauchfell schwerere Schädigung erlitten hat. Es muß also die Bauchhöhle eröffnet, der Wurmfortsatz (samt dem Coecum herausgelagert) und amputiert werden. Nach vollkommener Versorgung der Amputationswunde des Wurmfortsatzes wird alles wieder in die Bauchhöhle zurückgebracht und die Wunde durch Naht völlig geschlossen. Es ist selbstverständlich, daß bei dieser Operation die Aseptik im ganzen Umfange auf das gewissenhafteste durchgeführt werden muß.

Wir empfehlen dringend die Verwendung von Gummihandschuhen, durch deren Wechsel eine etwaige Beschmutzung sofort unschädlich gemacht werden kann. Nach gründlicher Reinigung des Operationsgebietes ist ein Bestreichen mit Jodtinktur eine wertvolle Maßnahme. In diesen Fällen lege ich den Patienten in normale Lage und benütze die Beckenhochlagerung erst, wenn ich mich überzeugt habe, daß kein infiziertes Exsudat vorhanden ist, welches verbreitet werden könnte. Der Schnitt muß an der Stelle geführt werden, an welcher man den Wurmfortsatz zu finden erwartet; in der Regel also über der rechten Darmbeingrube. Ich selbst verwende meistens einen Schnitt an der äußeren Seite des M. rectus, verlege aber den Hautschnitt etwas mehr median auf den geraden Bauchmuskel selbst*). Nach Durchtrennung der Haut werden die beiden vorderen Rektusscheiden in recht glattem Schnitt durchtrennt, sodann der Muskel mit stumpfen Haken stark nach der Mitte herübergezogen, wobei die an den Inskriptiones eintretenden Nerven und Gefäße geschont werden können. Bei dem Auseinanderziehen ist es wichtig von der Bauchhöhle wegzuziehen und keinen Druck nach der Tiefe auszuüben. Nun wird auch die hintere Rektusscheide durchtrennt und das Bauchfell zunächst nur an einer kleinen Stelle mit schräg gehaltenem Messer eröffnet, die Verlängerung des Schnittes am Bauchfell mit der Schere ausgeführt. Meist nähe ich dann das Bauchfell und die hintere Rektusscheide seitlich an der Haut fest, was die Übersichtlichkeit wesentlich fördert und das Zurückziehen des Bauchfells verhindert. Findet sich nach der Eröffnung freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle, so wird ein Teil in sterilem Röhrchen zur bakteriologischen Untersuchung entnommen; der Rest durch eine Kompresse aufgesaugt.

Nach Besichtigung wird durch den eingeführten Finger eine Orientierung über die Sachlage gewonnen. Das Netz und anliegende Darmschlingen werden durch eingestopfte sterile Kompressen zurückgehalten, wodurch auch gleichzeitig Reste des Exsudates entfernt werden. Ist der Wurmfortsatz vollkommen frei beweglich, so zieht man ihn an dem Coecum anfassend vorsichtig vor die Bauchhöhle heraus und umgibt ihn auch außerhalb der Bauchhöhle von allen Seiten mit sterilen Kompressen. Nun wird eine nicht zu breite Quetschzange („Enterotrib“) ganz nahe an der Wurzel des Wurmfortsatzes fest angelegt und während diese Zange einige Minuten

*) Wenn ich auch in der Regel den Pararektalschnitt verwende, so habe ich auch gegen den sog. Zickzackschnitt mit schrägem Hautschnitt parallel dem Lig. Pouparti nichts einzuwenden, mache sogar bei Abszeßinzisionen oft von ihm Gebrauch. Der pararektale Schnitt gibt die beste Übersicht, kann leicht vergrößert werden. Wenn ich auf einen Eiterherd stoße, habe ich bisweilen den Pararektalschnitt ganz genäht und zur Drainage oder Tamponade eine besondere Öffnung neben der Spina ant. sup. gemacht.

liegen bleibt, inzwischen das Mesenterium nach vorheriger Unterbindung abtrennt. In die Quetschfurche wird ein dünner Seidenfaden eingelegt und fest zugeknüpft. Jenseits der Ligatur wird eine schmale Arterienklemme angelegt und nun auf einer unterschobenen Kompresse der Wurmfortsatz mit dem Thermokauter abgetragen. Macht man die Abtrennung mit der Schere, so wird das Schnittende noch mit dem Thermokauter verschorft. Der Stumpf des Wurmfortsatzes wird durch einige Katgutnähte oder noch besser durch eine im ganzen Umkreis gelegte Tabaksbeutelnaht in das Coecum versenkt. Ich benütze meistens eine einzige Naht, mit welcher ich auch die Unterbindungen und Übernähung an dem abgetrennten Mesenterium ausgeführt habe. Es scheint mir von Bedeutung zu sein, nicht die geringste Wundfläche zurückzulassen, sondern alles mit Bauchfell zu überdecken; dadurch verhindert man unerwünschte Verwachsungen. War der Wurmfortsatz noch undurchbrochen und kein Eiter vorhanden, so wird nach Entfernung aller Kompressen unter Vermeidung jeden Druckes alles wieder in die Bauchhöhle versenkt, das Netz darüber gebreitet und die Bauchwunde in Etagen durch Nähte geschlossen. 1. Nahtreihe: Bauchfell und hintere Rektusseide, über welche der Muskel wieder seitlich hereingelagert wird; 2. Nahtreihe: die beiden Blätter der vorderen Rektusseide; 3. Nahtreihe: die Haut wird meistens mit Klammern geschlossen. Auf die Wunde kommt nur ein schmaler Streifen Gaze, welche an den Rändern mit Kolloidum befestigt wird. Hatte man bei dieser Operation stärkere Veränderungen am Wurmfortsatz gefunden, war bereits Eiter vorhanden, so muß mit ängstlicher Sorgfalt eine Verschleppung des Eiters vermieden werden und ein dünner Streifen Jodoformgaze und ein kleines abgerundetes Glasrohr (nach DRESMANN) bis auf die Operationsstelle eingeführt werden. In die durchlöchernte Glasröhre von etwa Bleistiftstärke kann ein Gazestreifen eingestopft werden. Statt dieser Drainage kann man auch einen sog. Zigarette drain verwenden, das heißt einen zusammengerollten Gazestreifen, welcher mit Guttapercha umhüllt wird; dann muß aber äußerlich ein aseptischer Verband mit steriler Gaze durch Heftpflaster befestigt werden. Die Wunde wird bis auf diese kleine Lücke ebenso sorgfältig verschlossen. Eignet sich der Operationsschnitt nach seiner Lage nicht gut zur Drainage, so habe ich öfters eine eigene Lücke mehr lateralwärts angelegt und dafür die Bauchwunde völlig geschlossen.

Trifft man bei der Frühoperation schon schwerere Veränderungen, so gleicht das Vorgehen mehr dem der später zu beschreibenden Formen, auf die ich um Wiederholungen zu vermeiden, verweise.

B. Operation bei dringender Indikation.

(Intermediäres Stadium.)

Während wir die Frühoperation in allen Fällen von Appendicitis destructiva empfehlen, raten wir nach zweimal 24 Stunden nur dann zu einem Eingriff, wenn der Zustand des Patienten einen solchen als notwendig oder dringend erscheinen läßt.

Der Zweck dieser Operation ist nicht in erster Linie die Entfernung des Wurmfortsatzes, sondern die Beseitigung derjenigen Störungen, welche den Patienten gefährden. Ich scheue mich nicht zu sagen, daß ich vom 3. bis 5. Tag die Operation lieber vermeide und wenn möglich den Patienten über diese besonders kritischen Tage hinwegbringe. Es ist sicher, daß die Eingriffe gerade in diesen Tagen auch an sich gewisse Gefahren mit sich bringen, auch wenn dies von einigen Operateuren geleugnet wird.

Trotz dieser Bedenken aber wird sofort operiert, wenn der Zustand des Patienten nach irgend einer Richtung besorgniserregend ist.

In erster Linie ist zu nennen eine plötzliche Verschlimmerung des Zustandes, aber auch eine deutliche Zunahme der Schwere des Krankheitsbildes, Zeichen von fortschreitender Peritonitis, von septischer Intoxikation und Infektion.

Die sehr verschiedenartigen Krankheitsbilder, die sich an eine Entzündung und Verschwärung des Wurmfortsatzes oder endlich an einen Durch-

bruch desselben anschließen, werden wir niemals in eine Art von Skala unterbringen können. Es ist eine zu große Reihe von wechselnden Faktoren, die dabei in Betracht kommen: die Virulenz des Infektionsmaterials selbst, die Menge des in dem Wurmfortsatz angestauten Eiters; ob der Eiter auf einmal oder allmählich aus demselben austritt, ob infolge gleichzeitig vorhandener Gasmengen sofort eine Infektion eines größeren Teiles der Umgebung stattfindet, die Lage und Länge der Appendix, die Stelle der Perforation; ob vorher schon eine festere Verlötung vorhanden war; ob das Individuum ein widerstandskräftiges ist; ob die erste oder eine wiederholte Attacke vorliegt; ob nur der Wurmfortsatz oder ein um ihn angesammelter Eiterherd durchbricht. Dazu kommen noch eine Reihe von mehr zufälligen Einflüssen; ob schon längere Zeit Verdauungsstörungen vorausgegangen, ob Stuhlgang vorhanden war, ob der Patient sofort nach der Erkrankung ein zweckmäßiges Verhalten beobachtet, und dergleichen mehr.

Wer mit den schwersten Formen der Perityphlitis viel zu tun hatte, der weiß es aus Erfahrung, wie schwere Sorgen und Kopfzerbrechen derartige Patienten dem Arzt bereiten können, der weiß es, daß Fälle, die unter ganz geringfügigen Erscheinungen eingesetzt haben, oftmals plötzlich die schlimmsten Störungen aufweisen. Wer diese Unsicherheit, diese bangen Sorgen nicht kennt, der kennt auch die Perityphlitis nicht.

Wenn plötzlich, ganz unvorhergesehen eine Perforation im Verlaufe einer bereits entwickelten Perityphlitis mit Abszeßbildung um die Appendix eintritt, so sind die Gefahren natürlich meist viel größer als bei einer primären Perforation der Appendix. Während bei dieser meist sich Verklebungen schon vor dem Durchbruch ausgebildet hatten, und nur eine geringe Menge infektiösen Materials austritt, wird bei der sekundären Perforation eines Abszesses das Peritoneum auf einmal mit einer großen Menge stark virulenten Materials überflutet, die Flüssigkeit rasch über den ganzen Bauchraum verbreitet: plötzlich auftretende heftigste Schmerzen, über den ganzen Leib verbreitet, schwerer Kollaps, mit kaum fühlbarem Puls, krampfartige Kontraktion der Bauchmuskeln, dann meteoristische Auftreibung des Abdomens, Facies abdominalis machen diese schwerste aller Erscheinungen zu einem leicht diagnostizierbaren Zustand.

Schwieriger sind dagegen diejenigen Fälle zu beurteilen, in denen es sich um ein rasches Fortschreiten der entzündlichen Erscheinungen im Bauchfell handelt. Dieser gefährvolle Zustand zeichnet sich mehr durch die Schwere der Allgemeinerscheinungen als durch auffallende Veränderungen im lokalen Befunde aus; ein einzelnes prägnantes Symptom für diesen Zustand existiert nicht.

„Nicht die Heftigkeit des Schmerzes, nicht die Größe der subjektiven Beschwerden, nicht die Höhe des Fiebers, vollends nicht der Nachweis und die Art des Exsudates sind für die Beurteilung dieser Fälle ausschlaggebend, sondern es ist das Bestehenbleiben oder die Verschlechterung des ominösen eigentümlich verfallenen sog. abdominalen Habitus des Kranken und eine weitere Verschlechterung des Pulses“ (V. BURCKHARDT).

„Der ganze Habitus des Patienten, die Gesichtszüge, das Fehlen oder Vorhandensein der sog. Facies abdominalis, die Trockenheit oder Feuchtigkeit der Zunge, Cyanose, das Verhalten des Pulses, Fieber- oder umgekehrt Kollapstemperaturen, Schüttelfröste, das Verhalten der spontanen Schmerzen und der Druckempfindlichkeit, die Auftreibung des Abdomens, das Wachstum oder die Verkleinerung des fühlbaren Tumors, der Dämpfung und der schmerzempfindlichen Region, das Auftreten von Schmerzpunkten oder Resistenzen an entfernten Stellen des Bauches, Erbrechen, der Abgang von Stuhlgang und Winden, das Vorhandensein von Blasenstörungen, das Verhalten des Urins in bezug auf Menge und Eiweißgehalt, eine Zunahme des Leibesumfanges (Kontrolle mit dem Zentimetermaß)“ (SAHLI). Besonders wichtig ist die Zunahme der schmerzhaften Bauchmuskelspannung.

Bei Berücksichtigung aller dieser Punkte gewinnt der Kundige fast immer einen bestimmten Eindruck über den Krankheitsverlauf. In den Vordergrund möchte ich diejenigen Symptome stellen, welche den Gedanken an eine septische Erkrankung nahelegen, also namentlich eine sehr hohe Pulsfrequenz, Benommensein des Sensoriums, leichte Delirien bei trockener Zunge; von Lokalsymptomen eine rasche Erweiterung der Schmerzregion und der reflektischen Spannung der Bauchmuskulatur.

Besonders zu betonen ist noch das Auftreten von Ileus. Es kann sowohl ein mechanischer (durch Adhäsion oder Abknickung einer Darmschlinge, Kom-

pression eines Darmes durch ein Exsudat (?), als auch ein paralytischer Ileus (infolge von Darmlähmung durch Peritonitis, septische Intoxikation) als Komplikation einer Perityphlitis auftreten; meist ist er wohl die Folge der entzündlichen Veränderungen am Darm.

Diejenigen Erkrankungen, welche eventuell verwechselt werden können (zirkumskripte peritoneale Eiterungen, von anderen Organen ausgehend, eine tief herunterreichende eiterige Pericholecystitis, Perinephritis, sowie eiterige Perioophoritis, Stieldrehung eines Ovarialtumors, Extrauterin gravidität) enthalten meist eine nicht minder dringende Indikation zu operativem Vorgehen.

Auf die Frage der Differentialdiagnose gehe ich nicht weiter ein (s. bei PENZOLDT); viel Not kann die Unterscheidung von Typhus machen, bei welchem die Coecalgegend manchmal sehr empfindlich ist.

Hat man bei solchen Indikationen auch noch einen bestimmten Anhaltspunkt über das Vorhandensein und die Lokalisation einer Eiteransammlung, so ist der Entschluß zur Operation natürlich ein viel leichter. Man kann sich aber der Pflicht, in solchen Fällen einzugreifen, auch nicht entziehen, selbst wenn durch die Untersuchung ein bestimmter lokaler Anhaltspunkt über die Lage eines Abszesses nicht eruiert wird. Es sind ja bekanntlich nicht nur die großen Eiteransammlungen, welche derartige große, schwere Gefahren in sich schließen; alle diese schweren Erscheinungen können auch bei einem nicht perforierten Wurmfortsatz vorkommen.

Auch wenn die Sachlage zweifelhaft ist, entscheide ich mich immer für die sofortige Operation.

In diesen Fällen kann man nur sehr zweifelhaft sein, ob das Ziel der Operation unbedingt die Entfernung des Wurmfortsatzes sein soll, oder ob man sich damit begnügen will, dem etwa vorhandenen Eiter freien Abfluß zu verschaffen. In der Mehrzahl der Fälle genügt es zur Befreiung des Patienten aus der Lebensgefahr, wenn man den Eiterherd freigelegt hat, so daß er sich gut nach außen entleeren kann. In der Literatur kann man sich über diese Frage kein entschiedenes Urteil holen. Die Meinungen gehen weit auseinander. Die Mehrzahl der Chirurgen will sich mit der Entleerung des Eiters begnügen. Ich hatte in der letzten Zeit mehrfach Veranlassung, dazu Stellung zu nehmen und glaube nun folgendes Verhalten empfehlen zu können: Am dritten Tage sind die Verhältnisse denen der Frühoperation doch außerordentlich ähnlich. Man kann noch nicht auf eine feste Abgrenzung der Eiterung rechnen, man trifft auch am dritten Tage manchmal noch den Wurmfortsatz geschlossen. Es ist also zweifellos das Beste, wenn man auch am dritten Tage die Operation darauf einrichtet, dem Eiterherd durch die eröffnete Bauchhöhle hindurch direkt zu Leibe zu rücken und den Wurmfortsatz zu entfernen; nur muß man dabei noch ängstlicher und vorsichtiger zu Werke gehen, um durch Abstopfen und geeignete Lagerung jede Beschmutzung der freien Bauchhöhle zu vermeiden. Die meisten meiner Patienten sind überhaupt erst am dritten oder vierten Tage mir zu Gesicht gekommen.

Je weiter wir gegen das Ende der ersten Woche kommen, um so mehr kann man auf eine Abkapselung der Eiterung rechnen, wenn nicht eine diffuse Peritonitis vorliegt. In diesem Stadium halte ich es prinzipiell für das Richtige, wenn man sich zunächst mit der Entleerung des Eiters begnügt und den Wurmfortsatz nur dann wegnimmt, wenn die Operation dadurch nicht wesentlich kompliziert wird; also wenn er etwa frei im Abszeß liegt oder so leicht frei gemacht werden kann, daß dadurch der Abschluß der Eiterhöhle nicht in Frage gestellt wird. Je größer der Eiterherd ist, um so weniger darf man die Entfernung der Appendix in den Vordergrund stellen. Über das Vorgehen bei der Inzision der Abszesse s. unter C p. 681 ff.!

Die große **Angst** vor der Verschleppung des Eiters in die Bauchhöhle ist ja durch die Erfahrungen als **übertrieben** erwiesen, so daß man unter den angegebenen Einschränkungen vollkommen berechtigt ist, bei einigermaßen günstigen Verhältnissen die Entfernung des Wurmfortsatzes anzustreben. Es kommt oft vor, daß, wenn man sich in dieser Zeit gescheut hat, den Wurmfortsatz zu entfernen, man in den nächsten 14 Tagen immer wieder vor die Frage gestellt wird, ob man dies nicht durch eine zweite Operation nachholen soll. Ich betone dies namentlich für Kinder bis etwa zum 10. Lebensjahr. Es ist ja auffallend, daß in dieser Zeit die Berührung gesunder Teile des Bauchfells mit Eiter in der Regel nicht zu einer Weiterverbreitung der Peritonitis führt; man kann dies wohl nur so erklären, daß das Bauchfell in diesen Tagen eine gewisse Immunität gewonnen hat, also die Widerstandskraft des freien Peritoneums gesteigert ist. Auch der oft gefundene freie Flüssigkeitserguß in der Bauchhöhle darf wohl als eine nützliche Reaktion gegen die Infektion aufgefaßt werden. Es scheint, daß diese erhöhte Widerstandsfähigkeit nur auf einige Tage sich erstreckt, daß dann aber eine Zeit verminderter Widerstandsfähigkeit folgt, in der man allen Grund hat, eine Beschmutzung des Bauchfells als recht gefährlich zu betrachten. Wenn wir also bei ausgesprochenen Frühoperationen nach einem Schema verfahren, so ist es nach zweimal 24 Stunden zweifellos notwendig, seine Entscheidung in bezug auf die Notwendigkeit eines Eingriffes und die Art des Vorgehens dem einzelnen Fall anzupassen, also zu „individualisieren“. Es ist doch immerhin einer besonderen Berücksichtigung wert, daß ein Mann von der großen Erfahrung wie Roux sie hat, sich grundsätzlich mit einer notwendigen Abszeßeröffnung begnügt und in allen Fällen danach strebt, die Entzündungsvorgänge zur Ruhe zu bringen, um dann mit wesentlich verminderter Gefahr nach Ablauf von frühestens 6 Wochen, noch lieber aber 12 Wochen oder gar 6 Monaten, die Entfernung des Wurmfortsatzes à froid vorzunehmen.

Operation.

Die Operation gleicht entweder der Frühoperation oder der Inzision von Abszessen, die wir in den folgenden Abschnitten besprechen werden.

Gerade in diesen schwierigen Fällen ist ein gut eingerichteter Operationsraum mit Oberlicht und geschulte Assistenz sehr wichtig.

Hat man keinen sicheren Anhaltspunkt für einen lokalisierten Herd, so ist es am besten, den Pararektalschnitt zu machen und in die Bauchhöhle einzugehen; man kann dann mit Auge oder Hand sich orientieren und je nach dem Befund intraperitoneal weiter operieren oder feststellen, daß das parietale Bauchfell an einer anderen Stelle mit dem Darm verlötet ist und nun dort unter vorsichtigem Eindringen, wenn nötig, durch einen neuen Schnitt einen abgegrenzten Herd finden. Manchmal kommt man nach der Eröffnung des Bauchfells zwar auf die verlöteten Darmteile, aber nicht sofort auf Eiter; dann wird man namentlich ein Einreißen der entfernteren Adhäsionen ängstlich vermeiden, aber doch versuchen, nach dem Zentrum des durch Verklebung mehrerer Darmschlingen abgegrenzten Herdes zu gelangen.

Man soll sich in diesen Fällen nicht scheuen, den Laparotomie-schnitt so groß zu machen, daß man einen freien Einblick

und Zugang zu dem Erkrankungsherd hat. Nur bei vollkommener Orientierung kann man alles beherrschen und schädlichen Komplikationen durch Einfließen von Eiter, Darminhalt usw. vorbeugen.

Adhäsionen des Netzes, welche selten fehlen, werden doppelt abgebunden und vorsichtig zurückgeschlagen. Bevor man ein Eingeweide von der Unterlage abhebt, muß man sich überzeugt haben, ob nicht ein Abszeß darunter oder in seiner Umgebung versteckt liegt. Am besten sucht man sich das Coecum auf, hebt es, wenn es nicht von Abszessen umgeben ist, etwas heraus, stopft ringsum sterile Kompressen in die Tiefe und verfolgt nun die vordere Tānie nach abwärts. Gelangt man auf diese Weise an die Appendix, so amputiert man sie nach Ligatur am besten sogleich an ihrer Basis, vernäht das coecale Ende und dringt nun langsam gegen die Spitze des Processus vor, wobei man in der Regel den Eiterherd und den erkrankten Teil des Wurmfortsatzes findet. Der Eiter muß von der Bauchhöhle abgehalten werden: man tupft ihn sorgfältig aus und stopft Kompressen in die frühere Eiterhöhle. Spülung ist zu unterlassen.

SONNENBURG hat früher eine **zweizeitige Frühoperation** empfohlen in solchen Fällen, in denen bei der Operation eine abgesackte Eiterung nicht aufgefunden werden konnte, während die Erscheinungen ein Abwarten noch zuließen. In allen dringenden Fällen muß man sofort die Eröffnung des Abszesses auf jede Weise anstreben. Es kann einmal eine einzeitig geplante Operation zu einer zweizeitigen dadurch werden, daß man eben beim ersten Einschneiden trotz Eröffnung des Peritoneum den Erkrankungsherd nicht findet und nun natürlich die Wunde in den Bauchdecken nicht verschließt, sondern offen hält.

In der neuen Auflage hat SONNENBURG die zweizeitige Operation gar nicht mehr erwähnt.

C. Operation bei (wahrscheinlich) vorhandener Eiterung ohne zwingende Indikation.

Als zweite Gruppe, welche oft Gegenstand operativer Eingriffe wird und noch öfters als heute üblich werden sollte, nenne ich diejenigen Fälle von Perityphlitis, bei denen man auf Grund der vorliegenden Erfahrungen mit größter Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein einer Eiterung in der Umgebung des Wurmfortsatzes annehmen kann, in denen aber weder die Schwere der Lokalerscheinungen, noch das Allgemeinbefinden eine zwingende Indikation zum Eingreifen abgeben.

Die Operation hat den Zweck, der Entstehung der großen Abszesse vorzubeugen, die Patienten mit Hilfe eines ungefährlichen Eingriffes vor möglichen Komplikationen zu behüten, die Heilung zu beschleunigen, wenn möglich, das Corpus delicti (den perforierten Wurmfortsatz) zu entfernen und so die Entstehung von Rezidiven zu verhüten.

Es ist kein Zweifel, daß manche dieser Eiterungen ohne Schaden für den Patienten einen genügenden Abfluß durch Perforation in den Darm finden, so daß wie in einer Krise alle Störungen mit einem Schlag beseitigt sind. Es ist auch sicher, daß Eiterungen vollständig resorbiert werden können.

Aber diese günstigen Verlaufsweisen, so oft sie auch zutreffen mögen, sind doch etwas Zufälliges; nur zu oft treten unerwartet Komplikationen ein, denen eine Operation nur unter schweren Gefahren oder überhaupt nicht mehr Halt gebieten kann. Es ist also sicher besser, wenn man die Patienten nicht diesen Selbsthilfen der Natur überläßt, sondern den Eiter durch einen gefahrlosen Einschnitt entleert.

Die Gefahren sind um so geringer, je besser abgegrenzt die Eiterung ist, je mehr sich der Abszeß der Bauchwand genähert hat, so daß man abschließende Verklebung der angrenzenden Teile erwarten kann. Solche abgrenzende Verwachsungen mit Annäherung des Abszesses an die Bauchwand sind aber nach den vorliegenden Erfahrungen in der größten Anzahl der Fälle nach 5—7 Tagen vorhanden; diese Zeit hat meist auch hingereicht, um bei fortgesetzter Beobachtung sichere Anhaltspunkte für das Vorhandensein einer Eiterung zu gewinnen.

Ich vertrete entschieden den Standpunkt, daß vom Ende der ersten Woche ab immer operiert werden soll, wenn das Vorhandensein einer Eiterung mit Bestimmtheit angenommen werden kann. Eine Kontraindikation besteht nur bei solchen Individuen, denen man überhaupt irgend eine Operation nicht zumuten möchte (hohes Alter, Diabetes, Adipositas) oder dann, wenn der als sicher angenommene Eiterherd nur mit sehr großer Schwierigkeit erreicht werden kann. In diesen Fällen kann die Hyperleukozytose eventuell die Diagnose auf Eiterung stützen. CURSCHMANN hat (1901) für die Perityphlitis ein sehr wertvolles Material beigebracht. Bei Erwachsenen ist die Zahl der auf 1 cmm Blut treffenden weißen Blutzellen etwa 8—10 000, bei Kindern etwas höher; bei dem Einsetzen einer Perityphlitis steigt meist sofort die Zahl auf etwa 20 000; kommt es zur Eiterung, so ist meist eine weitere Vermehrung rasch zu konstatieren auf 30—45 000, welche nach einer Entleerung einer Eiterung rasch wieder nachläßt. Bleibt man also in einem Falle, der einige Sorge macht, im Zweifel, ob die Operation eine Eiterung freilegen könnte, so wird man die Methode mit Nutzen in Anwendung ziehen, zumal ja in diesen Fällen einige Zeit zur Überlegung bleibt; der erfahrene Praktiker wird allerdings auch ohne dies Hilfsmittel auskommen, das zumal in den kritischen ersten Tagen der Erkrankung sich nicht als zuverlässig erwiesen hat.

Die **Diagnose** des Vorhandenseins einer Eiterung kann in vielen Fällen mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit gestellt werden, auch wenn die sonst zur Feststellung eines Abszesses gewöhnlich geforderten Symptome fehlt.

Eine lokale Auftreibung des Abdomens eine zirkumskripte, aber meist nicht scharf abgegrenzte Resistenz und Dämpfung in der rechten Darmbeingrube mit einer ausgesprochenen Schmerzhaftigkeit auf Druck, die an einer bestimmten Stelle (recht häufig in der Mitte zwischen Nabel und Spina anterior superior, MAC BURNEYS Point) am stärksten ausgesprochen ist, eine straffe Spannung der Bauchdecken, Kolikschmerzen mit anfallsweiser Steigerung; das Wiederauftreten von remittierendem oder auch intermittierendem Fieber mit mäßigen abendlichen Steigerungen, nachdem die ersten schweren Erscheinungen unter Entfieberung abgelaufen waren, eine wesentlich höhere Temperatur im Rektum als in der Achselhöhle (MADELUNG, LENNANDER), der Nachweis einer abnormen, schmerzhaften Resistenz von Scheide oder Mastdarm aus, Störungen in der Harnentleerung können namentlich bei länger fortgesetzter häufiger Beobachtung im Verein mit den Anhaltspunkten aus der Anamnese einen ziemlich sicheren Hinweis auf das Vorhandensein einer Eiterung geben.

Das sicherste, aber auch erst zuletzt nach völliger Erschöpfung der anderen Methoden zur Verwendung zu ziehende diagnostische Hilfsmittel ist die **Probepunktion**, die bei positivem Ausfall nicht nur das Vorhandensein, sondern auch den Sitz und eventuell die Menge des Eiters klarlegt. Mit zunehmender Erfahrung lernte man auch ohne sie auskommen. Jedenfalls ist es besser, sie erst unmittelbar vor der Operation vorzunehmen.

Die **Operation** ist in diesen Fällen wesentlich schwieriger. Man wählt die Stelle des Einschnittes so, die es ermöglicht, bei den deutlich nachweisbaren Abszessen sowohl intraperitoneal als extraperitoneal vorzugehen. Schnitt wie zur Ligatur der A. iliaca com., also fingerbreit einwärts von der Spina anterior superior, von da bogenförmig bis zur Mitte des POUPARTschen Bandes, etwa 1 Finger breit oberhalb desselben endigend. Es ist zweckmäßig, den Schnitt nahe dem Darmbeinkamm zu legen. Hart am Knochen beginnend, etwas oberhalb der Spina ant. sup., zieht er sich nach der Spina ant. inf. und von da in leichtem Bogen etwa bis zur Mitte des POUPARTschen Bandes hin.

Nach der Spaltung der Haut und der Faszie trennt man die Muskeln stumpf entlang der Faserrichtung und zieht eine Schicht nach der andern mit breiten, stumpfen Haken auseinander. Hinter dem Musculus transversus findet man noch die Faszie, die in glattem Schnitt getrennt werden soll. Das Bauchfell wird zunächst nicht eröffnet; man geht im subserösen Gewebe stumpf vor und sucht auf diese Weise zunächst, ob man nicht dabei auf einen extraperitonealen Eiterherd kommt; in vielen der von mir operierten Fälle kam man bei dieser Ablösung ohne weiteres in den Herd (der nicht selten zum

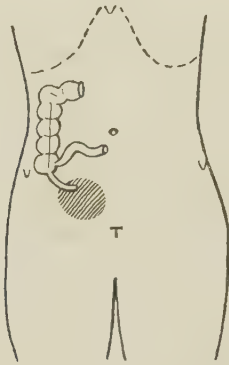


Fig. 1. Typus inguinalis.

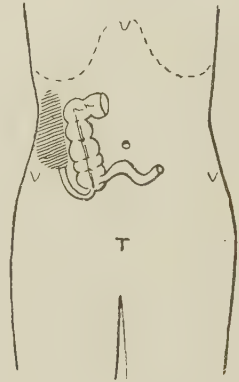


Fig. 2. Typus lumbalis.

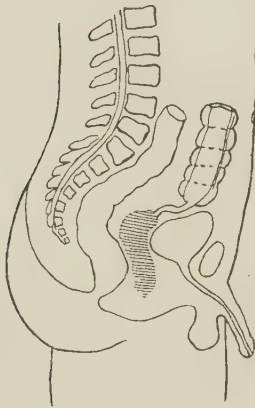


Fig. 3. Typus pelvicalis.

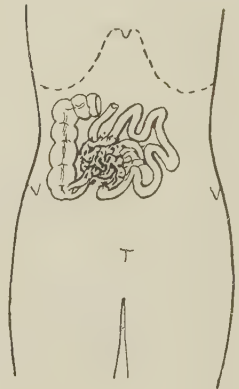


Fig. 4. Typus mesocoeliacus.

Lagerung der Abszesse.
Schematisch nach Krecke.

Teil intra-, zum Teil extraperitoneal lag), welcher sich zuerst durch jauchigen Geruch, dann durch Ausfließen eines Tropfens Eiter kundgibt. Findet man keinen Herd, so kann man durch das freiliegende Bauchfell eine Anzahl von Punktionen nach verschiedenen Richtungen vornehmen und bei erfolgreicher Punktion der Nadel folgend den Eiterherd freilegen. In manchen Fällen habe ich bei vergeblichem Suchen die freie Bauchhöhle eröffnet, aber nach Konstatierung des Eiterherdes wieder das Peritoneum durch Naht abgeschlossen und bin dann doch von außen her dem Herd zu Leibe gerückt.

Die meisten Eiterherde dringen bei ihrer Vergrößerung allmählich gegen die Bauchwand vor, so daß sie eröffnet werden können, ohne daß man genötigt ist, durch den freien Bauchfellraum vorzugehen. Von den mannigfachen Einteilungen haben sich folgende Typen als gut unterscheidbar und auch für die Therapie als Wegweiser dienend eingebürgert, wobei man natürlich ebenso viele Unterarten und Übergangsformen aufstellen könnte:

1. **Der inguinale Typus.** Wurmfortsatz innen unten am Poupartband. Abgrenzung nach oben in konvexem Bogen. (Fig. 1.)
2. **Der lumbale Typus.** Appendix lateral und bisweilen hinter dem Coecum. Aufsuchung der Appendix besonders schwierig. (Fig. 2.)
3. **Der Rektal- oder Pelvikaltypus.** Wurmfortsatz (wenigstens mit der perforierten Spitze) im kleinen Becken. Nachweis zunächst nur von Rektum oder Scheide aus möglich. (Fig. 3.)
4. **Der mesocoeliacale Typus.** Appendix nirgends der Bauchwand anliegend, zwischen Dünndarmschlingen und Netz versteckt, oft mitten im Abdomen. Eiterherd nur transperitoneal zu erreichen. (Fig. 4.)
5. **Linksseitige Lokalisation.**
6. **Subphrenische Abszeßbildung.**
7. Wurmfortsatz und Eiterung im **Bruchsack** mit oder ohne Einklemmung.

Hat man den zunächstliegenden Eiterherd freigelegt, so kann man zur Entfernung des Eiters eine Ausspülung mit einem Irrigator unter ganz geringem Druck (Schlauch ohne Ansatzrohr) mit erwärmter 0,6 %iger Kochsalz- oder schwacher Lysollösung vornehmen, um nach Entfernung des Eiters eine weitere Untersuchung der Höhle in bezug auf Buchten, auf den erkrankten Wurmfortsatz, sowie auf weitere isolierte Herde vorzunehmen, natürlich immer unter Schonung der Verklebungen.

Manche Eiterherde gehen quer durch das Becken nach dem linken Hypochondrium, andere erstrecken sich längs des Colon ascendens bis unter die konkave Leberfläche.

Meist kann man die Herde von dem einen Schnitt aus weiter verfolgen, manchmal ist aber eine Gegenöffnung notwendig, sei es in der Lumbalgegend oder auf der linken Seite des Abdomens. (Über die Eröffnung von Scheide und Mastdarm s. p. 684.)

Resektion des Wurmfortsatzes. Findet man den erkrankten Wurmfortsatz gut zugänglich, so ist es natürlich das Beste, ihn sofort zu exstirpieren.

Wer eine große operative Erfahrung auch speziell in der Chirurgie der Perityphlitis hat, mag es ja in vielen Fällen mit seinem Gewissen vereinigen können, wenn er, um nach dem Wurmfortsatz zu suchen, in der Operation noch wesentlich weiter geht, wenn er sich nicht scheut, seinen Einschnitt zu vergrößern, bestehende Adhäsionen vorsichtig und schrittweise auseinanderzudrängen, um nach dem Wurmfortsatz zu sehen. Wer aber diese Erfahrungen nicht hat, kann zweifellos sich dabei vollkommen zufrieden geben, wenn er den Abszeß gründlich freigelegt und die Eiterbuchten, soweit sie sich von der angelegten Wunde aus übersehen lassen, verfolgt hat.

Ich habe namentlich bei Patienten, die möglichst bald arbeitsfähig werden wollten, öfters die sekundäre Resektion nach 8—14 Tagen ge-

macht ohne je Schaden davon zu sehen, aber stets von einer eigens zu diesem Zweck angelegten Laparotomiewunde aus, nicht von der Stelle der Abszeßinzision.

In unseren Tagen mehren sich die gewichtigen Stimmen, welche dafür eintreten, die Operationen zur Entleerung des Eiters in der aller-einfachsten Weise auszuführen, um dann nachträglich nach Abheilung der Eiterung den Wurmfortsatz in typischer Weise zu entfernen (Roux). KOCHER hat mehrfach nach einem oder mehreren Tagen nach der Abszeßentleerung von einer neuen mehr median gelegenen Laparotomie aus den Wurmfortsatz entfernt.

Multiple Abszesse. Man soll immer daran denken, daß ein Abszeß mehrkammerig sich mit engen Gängen nach verschiedenen Seiten verzweigen kann, und sofort bei der ersten Operation danach suchen. Vielfach findet man die sekundären Herde beim ersten Verbandwechsel, wenn in die sonst trockene Wunde beim Herausnehmen des Tampons an einer Stelle neuer Eiter hereindringt.

Man muß natürlich besonders dann danach fahnden, wenn nach Entleerung des Abszesses noch weitere Störungen (namentlich Fieber, Appetitlosigkeit, quälende Blähungen, ungenügende Besserung des Allgemeinzustandes usw.) fortbestehen.

In denjenigen Fällen, die trotz der Eröffnung eines Eiterherdes letal verliefen, war außer Sepsis meistens ein anderer bei der Operation nicht gefundener Eiterherd die Todesursache.

Die sekundären Herde hängen nicht immer mit der um den Wurmfortsatz gelegenen Abszeßhöhle zusammen; sie können auch völlig von ihm getrennt sein, wenn sie auch wahrscheinlich gleichzeitig aus einer primär diffusen Entzündung durch Abkapselung hervorgegangen sind. Man beobachtet, daß sie nicht gleichzeitig, sondern nacheinander an Ausdehnung zunehmen, so daß sogar fieberfreie Zwischenzeiten eingeschaltet sein können.

Recht häufig sind sekundäre Abszesse im Douglas, nach denen man grundsätzlich immer suchen soll.

Meistens sind es wohl sekundäre Lokalisationen einer ursprünglich in der Coecalgegend aufgetretenen Eiterung, besonders durch nachträgliche Infektion eines serösen Ergusses. Außerdem entstehen sie manchmal durch Senkung oder auch als einzige primäre Lokalisation, wenn der Wurmfortsatz eine abnorm weit ins kleine Becken reichende Lage hat, so daß er im Douglas selbst perforiert.

Bei regelmäßiger Untersuchung von Scheide oder Mastdarm aus kann man ihre Entstehung bisweilen Schritt für Schritt verfolgen.

Zur Eröffnung eignet sich eine Inzision vom Mastdarm oder der Scheide aus. Will man vom Rektum aus vorgehen, so erweitert man den Sphinkter durch Dehnung, punktiert unter Leitung des Zeigefingers und macht eine genügend große Inzision, um eine Drainage einzuführen, die zum After hinausgeleitet und an der Haut mit einigen Nähten befestigt wird. Eine Kotinfektion der Abszeßhöhle ist nach den ausgiebigen Erfahrungen nicht zu befürchten. Um diese zu vermeiden, bin ich früher mehrfach parasakral oder prärektal (nach ZUCKERKANDL) vorgedrungen, in letzter Zeit immer von Scheide oder Rektum aus.

Die **Nachbehandlung** nach Entleerung des Eiters geschieht am besten unter Tamponade mit Jodoformgaze, welche in jeden Winkel des Abszesses eingestopft wird, wobei es auch wieder von Nutzen ist, die Ränder der Wunde der Bauchdecken bis zur Fascia transversalis oder auch dem Peritoneum parietale jederseits mit der Haut in einigen

Nähten zu vereinigen, was den Wechsel des Tampons erleichtert. Später ersetzt man die Tamponade durch Glasdrains; die Granulationsbildung wird sehr beschleunigt durch Perubalsam, den man direkt in die Höhle eingießt. Sobald sich die Wunde gereinigt hat, kann man durch sekundäre Naht die Heilungsdauer sehr abkürzen und die Neigung zu Bauchbrüchen bekämpfen.

D. Die Eröffnung peri- und paratyphlitischer Abszesse.

Die großen Abszesse mit Rötung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Haut über einem großen Dämpfungsbereich mit Fluktuation sieht man heute nur mehr selten; sie hatten meist bereits das Bauchfell durchbrochen und entweder retroperitoneal sich ausgebreitet, oder sich einen Weg durch die Muskulatur gebahnt.

Die Wege, welche die Eiterungen nehmen, sind in großen Zügen vorgezeichnet.

An der Rückseite des Kolor kriechen sie mit Vorliebe in die Höhe und gelangen unter den Rippenbogen bis unter, ja durch das Zwerchfell (siehe subphrenische Abszesse), können eventuell durch einen Bronchus entleert werden.

Oftmals gelangt der Eiter, dem Iliacus folgend, nach der Gegend des POUPARTSchen Bandes, selten durch die Lacuna muscularis nach dem Oberschenkel.

Diese Eiterungen durchbrechen aber auch oft die Bahnen der präformierten Spaltäume, durchdringen dicke Faszien und Muskeln, zerstören selbst den Knochen, eröffnen das Hüftgelenk (BRYANT) oder machen sich eine Bahn durch die Rückenmuskulatur (v. MAUDACH). Wir beobachteten eine Arrosion der Vena femoralis mit tödlicher Blutung. ROUX fand eine Eitersenkung bis zur Fossa poplitea. Eine zum Glück seltene aber äußerst schwere Komplikation ist die eiterige Thrombophlebitis der Vena mesenterica superior mit Fortsetzung in die Pfortader und Pylephlebitis.

Man ist bei der Operation oft überrascht, welch kolossale Eitermengen in den buchtigen Räumen beherbergt werden können; noch überraschender ist es, daß solche große Eiteransammlungen in der Tiefe neben der Wirbelsäule bisweilen sehr geringe Symptome für die physikalische Untersuchung bieten.

Oft brechen diese Eiterungen von selbst durch nach außen oder in den Darm; es wäre aber doch ein grober Fehler, sich auf diese Selbsthilfe zu verlassen; auch in diesen späten Stadien der Entwicklung eines großen, dem Durchbruch nach außen nahen Abszesses ist jederzeit noch die Möglichkeit des Durchbruches nach der Bauchhöhle gegeben; durch Thrombosierung und Vereiterung der Venen kann sich eine Pyämie entwickeln, durch Resorption des jauchigen Inhaltes eine tödliche Sepsis eintreten. Auch das Auftreten metastatischer Eiterungen ist im Verlauf der Perityphlitis nicht allzu selten; es gibt Beobachtungen über Abszesse in der Leber, der Pleura, Lunge, Gehirn, Parotis, Niere, Milz (PICARD). Daß Patienten mit langdauernden Eiterungen auch häufig einem schweren Siechtum mit Auftreten amyloider Degeneration verfallen, soll nur der Vollständigkeit halber angeführt werden.

Jedenfalls sind die Bedingungen für eine spontane Ausheilung in solchen Fällen äußerst ungünstig.

In den meisten dieser Fälle ist ja die **Diagnose** recht einfach; gelegentlich aber kommen in der Tiefe neben der Wirbelsäule sehr große Abszesse vor, die nur wenig Symptome machen. Um so sorgsamer muß die Untersuchung sein, wenn andere Verhältnisse namentlich die Anamnese, die abendlichen Temperatursteigerungen, Druckschmerz usw. das Vorhandensein einer Eiterung nahe legen. Bei Übergang der Eiterung in die **Fossa iliaca** mit Hereinbeziehung des Ileopsoas ist oft eine Beugekontraktur im rechten Hüftgelenk oder eine schmerzhaft Spannung bei völligem Strecken vorhanden; ferner Schmerzen durch Reizung des Nervus cruralis.

Operation.

Wenn wir mit Sicherheit das Bestehen einer abgesackten, sich allmählich vergrößernden Eiterung nachweisen können, so ist dies immer eine strikte Indikation zur operativen Eröffnung. Die Aufgabe ist in vielen dieser Fälle einfach genug; sie ist weiter

nichts, als die einfache Inzision eines oberflächlich gelegenen Abszesses. Sie kann aber auch zu einer recht komplizierten werden.

Manchmal genügt ein kleiner Schnitt zur Entleerung des Abszesses; wer bei lange bestehenden (chronischen) Eiterungen sicher auf Ausheilung rechnen will, legt die ganze Höhle mit allen Gängen und Buchten gründlich frei, so daß sie dem Auge und der Tamponade zugänglich sind; sonst ist man nur zu oft zum großen Leidwesen der Patienten und nicht zur Steigerung des eigenen Ansehens genötigt, das, was man bei der ersten Operation versäumt, durch eine Reihe von komplizierten Nachoperationen zu ergänzen.

Im allgemeinen möchten wir raten, bei der Eröffnung des Abszesses hauptsächlich möglichst günstige Bedingungen für den Abfluß der noch längere Zeit fortbestehenden Sekretion bei Rückenlage herzustellen. Nach einem genügend großen Hautschnitt soll man präparierend vorgehen, die Weichteile nicht zerfetzen, sondern in einer möglichst glatten Trennungslinie auseinander legen.

Nachdem der Eiter aus einer mäßig großen Öffnung entleert ist, spült man die Höhle unter geringem Druck aus und orientiert sich über das Verhalten der Abszeßhöhle. Wenn die Eiterhöhle unterhalb der dünnsten Stelle größere Ausbuchtungen nach verschiedenen Richtungen aufweist, so erweitert man den Einschnitt nach den vorliegenden Verhältnissen.

Wenn es irgendwie möglich ist, soll man danach trachten, möglichst einfache Verhältnisse zu erzielen dadurch, daß man in der Fortsetzung des ersten Schnittes bleibt und Lappenbildungen möglichst vermeidet.

Selbstverständlich muß es auch unser Bestreben sein, **den primären Eiterherd** aufzufinden, und in diesem eventuell noch einen Kotstein oder Reste des abgestorbenen Wurmfortsatzes nachzuweisen. Ist der Stumpf des abgestorbenen Wurmfortsatzes zugänglich, so reseziert man ihn und verschließt ihn durch die Naht.

Wenn es nicht möglich ist, über alles Detail einen Einblick zu gewinnen, ist es meistens das Zweckmäßigste, zunächst die freigelegte Höhle zu tamponieren und einige Tage abzuwarten, bis unter Abstoßung nekrotischer Gewebsteile sich die verschorfte Abszeßwand gereinigt hat. In einer granulierenden Wundhöhle ist es meistens sehr leicht, einzelne, noch verschorft bleibende Stellen zu erkennen, oder das Austreten von Eiter aus dünnen Öffnungen festzustellen, die man dann mit der Sonde oder mit dem Finger weiter verfolgen und eröffnen kann.

Für die Nachbehandlung ist es von großer Bedeutung, sich die Höhle bequem zugänglich zu machen und zu erhalten. Man vereinigt bei der Operation die Gewebsschichten zu beiden Seiten des Schnittes (Bauchmuskeln und Faszien) durch mehrere Knopfnähte mit der Haut. Wenn man die Fäden lang läßt und an beiden Seiten zu einem Strang zusammenknotet, kann man durch Auseinanderziehen dieser Stränge immer einen guten Zugang zur Höhle schaffen, was die Entfernung und Wiedereinführung des Tampons und den Einblick in die Höhle wesentlich erleichtert. Gewöhnlich läßt die Eiterung und Störung des Allgemeinbefindens ziemlich bald nach. Für die erste Zeit ist zweifellos die Tamponade der Höhle und aller ihrer Buchten mit Vioformgaze das geeignetste

Verfahren, um eine Stagnation der Sekrete zu vermeiden und eine baldmöglichste Herbeiführung von Granulationsbildung zu erzielen. Hat aber erst die Granulationsbildung in günstiger Weise begonnen, so kann man die Tamponade durch Drainage ersetzen, eventuell die Höhle mit Perubalsam ausfüllen.

In den meisten Fällen ist es nach einiger Zeit möglich, die große Wunde unter Anfrischen der Ränder durch eine Sekundärnaht zu verkleinern; es muß aber nebenher immer noch für eine Abflußöffnung der Sekrete Sorge getragen sein.

Manchmal bleibt eine Fistel zurück, oder die bereits geschlossene Wunde öffnet sich wieder. In diesen Fällen ist meistens in der Tiefe eine nicht ganz freigelegte Bucht oder ein die Eiterung unterhaltender Fremdkörper (Kotstein, Sequester) zurückgeblieben. Es bleibt dann häufig nichts anderes übrig, als die Freilegung des tiefsten Grundes der Abszeßhöhle.

Je frühzeitiger die Abszesse entleert werden, um so einfacher ist meistens die Sachlage.

Darmfistel. Diese chronischen Eiterungen komplizieren sich oft durch eine Darmfistel. Manchmal ist eine Kommunikation schon zur Zeit der Eröffnung der Abszeßhöhle vorhanden, häufiger entsteht sie erst später; manchmal sieht man schon Tage vorher innerhalb einer sonst gut granulierenden Wunde eine kleine verschorfte Stelle am Darm, an der es dann später zur Fistelbildung kommt. Die Öffnungen, welche Kot nach der Abszeßhöhle austreten lassen, sind gewöhnlich nur klein; der Korausfluß geschieht meist nur intermittierend. Einige Tage bleibt er aus, dann tritt vielleicht unter Mitwirkung von Störungen im Darminnern, meist von leichten Fiebersteigerungen begleitet, wieder Darminhalt aus, um dann wieder wegzubleiben. Ist die Öffnung im Darm zugänglich, so sieht man oft einen Prolaps der Darmschleimhaut. Ein solcher verhindert aber die Spontanheilung, zu welcher bei den kleineren Darmfisteln an sich eine große Neigung vorhanden ist. In solchen Fällen führt bisweilen die Zerstörung der Schleimhaut mit dem Thermokauter zur Heilung.

Der Nahtverschluß gelingt in dem starren und brüchigen Gewebe selten; doch heilen die Fisteln meist mit der Zeit von selbst. Solange Austritt von Kot stattfindet, macht meistens die Ausheilung der Abszeßhöhle keinen Fortschritt. Schwerere Komplikationen werden durch den Koraustritt nur selten veranlaßt. Will man eine exakte Naht anlegen, dann muß der Darm isoliert und meist ein Stück reseziert werden.

E. Operation bei Durchbruch in die freie Bauchhöhle.

(Siehe auch p. 695.)

Ist eine Perforation in die freie Bauchhöhle selbst eingetreten, welche sich durch eine plötzliche, schwere Schmerzhaftigkeit des ganzen Leibes, Erbrechen, Singultus, große Frequenz und Kleinheit des Pulses, Facies abdominalis, beschleunigte Atmung, bläuliche, kühle Extremitäten, Hochstand des Zwerchfelles, Verkleinerung oder Aufhebung der Leberdämpfung kundgibt, so kann eventuell, wie zahlreiche Erfahrungen beweisen, durch eine sofort vorgenommene **Laparotomie** noch Hilfe gebracht werden.

In der weitaus größten Anzahl der Fälle wird durch die Operation der Tod nicht aufgehalten, in manchen vielleicht sogar beschleunigt. Am schlimmsten sind diejenigen Fälle, bei denen bereits Zeichen von schwerer Intoxikation vorliegen. Da aber doch eine erkleckliche An-

zahl die Operation überstanden hat, so wird man sich der verantwortungsvollen und schwierigen Aufgabe nicht entziehen dürfen. Das Wesentlichste ist bei diesen Fällen ein möglichst frühzeitiges Vorgehen sofort nach dem Durchbruch, ob bei Tag oder Nacht, mit äußerster Schonung der Kräfte. Meist wird man nach der Entleerung des Eiters auch den Herd, der zur Perforation geführt hat, auffinden, den Wurmfortsatz resezierern und so weitere Nachschübe verhüten. Ob man den ganzen Bauchraum mit heißer (42°) Kochsalzlösung ausspült mit weitem Rohr und geringem Druck oder nur gründlich alle Buchten austupft, wird wohl für das Schicksal des Patienten nicht entscheidend sein; sonst bestünden nicht so entgegengesetzte Ansichten darüber.

Sehr wichtig ist eine ausgiebige Drainage, welche man am besten wohl durch breite hydrophile Kompressen und Glasröhren bewirkt, die man tief in den Grund der Bauchhöhle einführt und nach außen durch die in ganzer Ausdehnung offenbleibende Bauchwunde und Gegeninzision leitet. Bei völlig freiem Erguß habe ich meist auf beiden Seiten die Bauchhöhle geöffnet und wenigstens bei Frauen gewöhnlich auch durch den Douglas ein Rohr eingelegt.

Die subkutane Infusion von Kochsalzlösung ist zur Bekämpfung des Kollapses sehr wertvoll; ob die **intravenöse** Infusion und der Zusatz von Suprarenin mehr leistet, muß noch entschieden werden, so bestechend auch für den ersten Eindruck die Besserung des Gesamtzustandes und des Pulses ist. Über Enterostomie siehe auch p. 653.

F. Operation wegen chronischer rezidivierender Perityphlitis. Intervalloperation.

Wir haben schon mehrfach von dem **Intervallstadium** gesprochen und hervor gehoben, daß zahlreiche Ärzte, die nicht für die Operation im akuten Stadium eingenommen sind, empfehlen **abzuwarten** bis die akute „heiße“ Entzündung „kalt“ geworden ist, dann (*à froid*) unter geringen Schwierigkeiten und Gefahren die Entfernung des Wurmfortsatzes vorzunehmen. Durch die grundsätzliche Frühoperation wird die Zahl dieser Operationen eingeschränkt werden. Die eigentliche Frühoperation ist eher noch leichter und an sich nicht gefährlich. Ich empfehle die Operation *à froid* nur auf Grund **bestimmter Indikationen**, namentlich dann, wenn nach schwerem Anfall gewisse Beschwerden und lokale Störungen zurückbleiben, so daß man mit einem gewissen Recht von chronischer Appendicitis sprechen kann.

Die Krankheitserscheinungen, wegen deren die Patienten zum Chirurgen kommen, sind sehr verschiedenartig: bald sind sie niemals vollständig frei von Beschwerden, welche nur von Zeit zu Zeit exazerbieren (remittierende Perityphlitis), bald aber haben sie vollkommen schmerzfreie Pausen (intermittierende Perityphlitis). Periodisch auftretende Stiche in der Blinddarmgegend, häufige Kolikschmerzen, träger Stuhlgang, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, bei Frauen auch Störungen in der Menstruation sind die häufigsten Klagen, die wohl zum großen Teil auf die Überreste der abgelaufenen Entzündungen: Adhäsionen, Strangbildungen, Zerrung verschiedener Organe zu beziehen sind; irgend eine geringe Schädlichkeit, eine Verdauungsstörung, Erkältung, ein leichter Stoß gegen den Leib, Erbrechen ruft einen neuen Anfall hervor.

Die Patienten werden durch diese Beschwerden unsicher, fürchten bei jeder Empfindung das Auftreten eines neuen Rezidivs, sind ängstlich im Essen und Trinken, verlieren alle Lust und Fähigkeit zu ernstlicher Arbeit und können, wenn sie auf diese angewiesen sind, physisch, psychisch und ökonomisch völlig ruiniert werden. Dringend zur Operation mahnen häufige, wenn auch relativ leichte Anfälle, Zunahme der Schwere späterer Anfälle.

Ein sehr wertvoller Anhaltspunkt ist es, wenn man bei der Palpation bei schlaffen Bauchdecken (eventuell in Narkose) einen harten, runden, spindel- oder walzenförmigen, auf Druck empfindlichen Körper fühlen kann.

Die bei Operationen festgestellten Befunde sind sehr verschiedenartig: bald nur eine Spur flüssigen Kotes im Lumen, eine geringe entzündliche Verdickung, dann eine ampullenförmige Auftreibung durch eiteriges, kotig riechendes Sekret, Atrophie oder Fehlen der Schleimhaut, Veränderungen in den übrigen Wandschichten, Neubildung und Erweiterung von Gefäßen, Geschwüre mit Strikturbildung und darunter befindlicher Erweiterung des blinden Endes, Abknickung durch Schrumpfung des Mesenteriolums und Adhäsionen, beginnende Kotsteinbildung, Perforationen mit ganz dünnem Verschuß, ausgebreitete Zerstörungen der Appendix und des Coecums.

Vielfach findet man aber auch **außerhalb** der Appendix Veränderungen: Kotsteine, derbe geschrumpfte Bindegewebsmassen, die im Innern noch eingedickten Eiter enthalten, Kalkablagerungen.

Sowohl in dem eingedickten Eiter, als auch in den Narben in der Wand des Wurmfortsatzes selbst, ja auch in den Adhäsionen findet man oft noch Mikroorganismen, welche mehrfach als abgeschwächt sich erwiesen, manchmal aber auch noch hochvirulent waren.

Wir wollen nicht unterlassen, an dieser Stelle auf das Vorkommen tuberkulöser Erkrankungen mit Abszeßbildung sowie auf die Aktinomykosis der Coecalgegend (LANZ) hinzuweisen.

Auf Grund der sehr ausgedehnten Erfahrungen, welche in den letzten Jahren gesammelt wurden, kann man mit gutem Gewissen jedem Patienten, der **einen** schweren oder mehrere leichte Anfälle von Perityphlitis durchgemacht hat, die Radikaloperation d. h. die Resektion des erkrankten Proc. vermiformis warm empfehlen. In manchen der oben geschilderten Zustände wird die Vornahme dieser Operation geradezu zur Gewissenspflicht. Dieser Empfehlung haben sich auch die Vertreter der inneren Medizin mit Entschiedenheit angeschlossen.

Wenn man sich schlimme Erfahrungen ersparen will, ist es zweifellos das Beste, wenn irgend möglich die Operation so lange hinauszuschieben, bis alle entzündlichen Überreste einer akuten Erkrankung verschwunden sind. Dies ist in der Regel nach 6 bis 8 Wochen der Fall; bei schweren Erkrankungen kann dazu eine Wartezeit von einem halben Jahr notwendig werden. Bei Fällen mit ganz schlimmen Verwachsungen, zwischen denen noch eingedickte Eiterreste mit immer wieder neuen entzündlichen Schüben liegen, ist eine völlige Beruhigung meist nicht abzuwarten, ebenso bei sehr häufigen Rezidiven.

Bei der **Operation** muß man eine Unterscheidung zwischen den ganz einfachen und den komplizierten Fällen treffen. Kann man auf Grund der Untersuchung und Beobachtung erwarten, daß alles entzündliche Exsudat geschwunden und auch die Verwachsungen sich wieder gelöst haben, was oft merkwürdig rasch geht, so ist es ratsam, die Operation zu einer möglichst kleinen zu machen. Dies kann besonders dadurch geschehen, daß man keine Muskelfaser durchschneidet, sondern dieselben stumpf auseinanderzieht. (Zickzackschnitt nach RIEDEL.)

Schnitt etwa 3 Finger breit oberhalb und parallel dem POUPARTSchen Bande, etwa von der Gegend der Spina ant. sup. bis zum Rektusrand, Durchtrennung der Aponeurose des Obliqu. ext., stumpfe Auseinanderziehung der Fasern des Obliquus int. und Transversus abdominis; dann typische, ganz glatte Durchtrennung der Fascia transversalis und endlich vorsichtige Eröffnung des Bauchfelles an einer kleinen Stelle (mit Vermeidung jeder Nebenverletzung), Erweiterung auf der Hohlsonde oder mit einer abgerundeten Schere. Hervorziehen des Coecums samt der letzten Ileumschlinge, Aufsuchen des Proc. vermif., dessen Wurzel man mit Sicherheit bei Verfolgung der vorderen Taenie findet. Das weitere Vorgehen ist dasselbe, wie oben bei der Frühoperation geschilderte. Manchmal kann es zweckmäßig erscheinen, die Amputation am Coecum auszuführen, wenn die Erkrankung an der Basis der Appendix sitzt.

Nach Reinigung und Entfernung aller Kompressen wird das Coecum reponiert, das Peritoneum mit einer Tabaksbeutelnaht geschlossen; die Fascia transversalis, die Muskulatur, die Aponeurose des Externus mit einigen Seidenknopfnähten vereinigt und die Hautwunde vollkommen genäht; darüber eine dünne Gazeschicht, die mit Collodium befestigt wird.

Es ist zweckmäßig, schon am folgenden Tag durch ein Glycerinklysma Stuhlgang herbeizuführen, oder wenigstens den Abgang der Gase zu erleichtern. Nach 8 Tagen ruhiger Bettlage können die Patienten eventuell schon das Bett verlassen.

Bei **komplizierten Fällen** kann die Operation sehr schwierig werden. Es ist daher ratsam, für einen möglichst freien Einblick Sorge zu tragen. Ich habe fast immer einen Pararektalschnitt gemacht und war damit sehr zufrieden. Von sehr hohem Werte und deshalb nie zu unterlassen ist dabei die Beckenhochlagerung, so daß die Dünndarmschlingen und auch das Netz aus dem Wege geräumt sind.

Nach Einsetzen großer Bauchspekula folgt zunächst in aller Ruhe unter Vermeiden jeder brüskten Zerrung eine genaue Besichtigung; in der Regel ist bei diesen komplizierten Fällen der Wurmfortsatz in Adhäsionen, auch unter Darmschlingen versteckt; man braucht viel Geduld und Sorgfalt, um ihn zu Gesicht zu bekommen. Oftmals findet man ihn nicht mehr im Zusammenhang, sondern in einzelnen Teilen, indem ein Mittelstück durch Gangrän ausgefallen ist. Sehr wichtig ist es, durch Einstopfen je zweier Schichten von Kompressen, so daß die obere leicht gewechselt werden kann, das Operationsgebiet nach allen Richtungen von der Umgebung zu isolieren, so daß ein allenfalls gefundener Eiterherd durch Austupfen beseitigt werden kann, ohne die übrige Bauchhöhle zu verschmutzen. Die Lösung aller Verwachsungen muß mit großer Überlegung und Sorgfalt geschehen, und kann gerade darin ein gewandter und sorgsamer Operateur seine Meisterschaft bekunden.

Findet man zwischen den Adhäsionen noch Reste von eingedicktem Eiter, so ist es das Beste, dieselben mit dem scharfen Löffel zu beseitigen. Mußte man das parietale Bauchfell einreißen oder einschneiden, so ist es zweckmäßig, dasselbe sofort wieder mit einer Katgutnaht zu verschließen. Wo man in infiziertem Gewebe arbeitet, ist die Verwendung der Seide zu widerraten, weil sie als infizierter Fremdkörper Schaden bringen könnte. Ich beginne meist sofort nach der Isolierung mit dem Nahtverschluß des parietalen Bauchfells und setze die fortlaufende Katgutnaht immer wieder von Zeit zu Zeit fort. Die Auslösung des Proc. vermif. gelingt am besten, wenn man ihn zunächst an seiner Basis in der oben beschriebenen Weise quetscht, amputiert und ihn nach seinem peripheren Ende hin allmählich auslöst. Manchmal kann die Aushülzung aus der Serosa leichter sein; auch der dabei geschaffene Defekt wird zweckmäßig durch Naht gedeckt.

Früher habe ich in solchen Fällen, in denen noch Exsudatreste vorhanden waren, meistens drainiert; in letzter Zeit aber, wenn es irgend erlaubt schien, mit bestem Erfolg die Bauchhöhle sofort völlig durch Naht geschlossen.

Nicht immer kommt man in diesen komplizierten Fällen mit der Abtragung des Proc. vermif. aus; manchmal ist das Coecum so verunstaltet, oder durch Entzündung und Verschwärung, oder durch die Auslösung so schwer geschädigt, daß man ein größeres Stück davon opfern muß. Bei den komplizierteren Fällen mit Eiterresten kann eine Drainage nötig werden, die ich wie auch bei vielen anderen Operationen gern durch eine eigens hierfür angelegte Öffnung vornehme, während die Wunde durch Naht geschlossen wird.

Sind die Verwachsungen so hochgradig, daß man sie sehr schwer entwirren kann, und sind sie noch der Sitz von fortdauernden schweren Entzündungen, etwa gar mit Kot- oder Eiterfisteln kombiniert, so verzichtet man am besten auf die Entfernung, kann aber bisweilen eine wesentliche Besserung dadurch erzielen, daß man eine Anastomose zwischen dem noch freien Teil des Ileums und dem Querkolon herstellt. Es ist zu diesem Zweck meist besser, wenn man noch eine mediane Laparotomie hinzufügt und nun vom Duodenum aus ein möglichst großes Stück des Dünndarmes frei zu bekommen sucht. Das unterste gut erhaltene Ende wird zweckmäßig quer durchtrennt,

weil man das Hereingelangen des Darminhaltes nach dem Sitz des Eiterherdes ganz verhindern will. Über die Anastomosenbildung sind hier nähere Auseinandersetzungen nicht am Platze. Es sei aber hervorgehoben, daß man durch eine solche Fernhaltung des Kotes manchmal geradezu wunderbare Besserung bei schwer heruntergekommenen Personen erzielt hat; auch die zunächst noch bestehenden Eiter- und Kottfisteln schließen sich manchmal von selbst.

In diesen komplizierten Fällen, bei denen man lange am Darm arbeiten mußte, leiden die meisten Patienten 2—3 Tage an Meteorismus und Stuhlverhaltung. Kommt am 3. Tage Stuhlentleerung zustande, so ist damit in der Regel die Rekonvaleszenz im Gange.

Ich hatte es schon mit äußerst schwierigen Fällen zu tun, habe aber bei über 100 Operationen ernsterer Natur, nur einen einzigen Patienten verloren, bei dem sich (wohl durch steile Beckenhochlagerung) ein Volvulus des Dünndarmes mit Gangrän entwickelte.

Immerhin ist es gewissenlos, die Operation als etwas ganz Geringsfügiges zu bezeichnen; ich überlasse gerade in diesen Fällen grundsätzlich die Entscheidung und Verantwortung dem Patienten und seiner Familie und enthalte mich jedes Zuredens.

Statistisches. Bauchbrüche.

Aus zahlreichen statistischen Berechnungen kann man die **Mortalität an Perityphlitis** auf 10—13% berechnen (besonders nach SAHLI und RIEDEL) zunächst auf den akuten Anfall berechnet. Durch Hinzuzählen der **Rezidive** würde sie wohl noch etwas höher. Die Zahl der **Rezidive** schwankt zwischen 30 und 50%. Die meisten Rezidive treffen auf das erste Jahr. Nach 5 Jahren anfallfreier Zeit ist ein Rezidiv enorm selten. Durch die Frühoperation wurde die **Mortalität** des akuten Anfalls auf etwa 5% vermindert. Die Intervalloperation hat nur etwa 1% Mortalität.

Bei genauer Durchsicht der einzelnen operierten Fälle jeglicher Art von Perityphlitis gewinnt man die bestimmte Überzeugung, daß die Gefahren fast ausschließlich von dem Zustand abhängen, wegen dessen operiert wird.

Als Nachteil der Operation ist das Auftreten von Kottfisteln, namentlich aber die Entwicklung von **Bauchbrüchen** anzuführen.

Wenn es nötig ist, eine größere Bauchwunde längere Zeit zur Ableitung der Sekrete durch Tampons und Drainagen offen zu halten, so läßt sich trotz aller Sorgfalt das Auftreten eines Bauchbruches oft nicht verhüten. Immerhin kann man durch zweckmäßige Anlage der Schnitte einiges dagegen tun. Man muß vor allem die Durchtrennung motorischer Nerven vermeiden, sich, wo es irgend angeht, an die Faserrichtung der Muskeln halten und die Trennung bei typischen Fällen nahe an den Darmbeinkamm (Loslösung der Insertion) verlegen. Durch das Herausnähen des Bauchfells wird die Muskulatur weniger leicht infiziert; vereinigt man die Schichten der Bauchwand bei nötiger Tamponade durch einige Nähte, so ziehen sich die Muskeln weniger zurück und die dicken, derben Ränder lassen sich später gut durch Sekundärnaht vereinigen. Wenn es möglich ist, eine exakte Sekundärnaht, welche Muskeln, Aponeurosen und Faszien gut vereinigt, anzubringen, ist dies wenigstens bisweilen ein Schutz gegen die Entstehung der Bauchbrüche.

Für die einzig richtige Methode der Beseitigung von Bauchbrüchen resp. der Anlage dazu halte ich die Exzision der Narbe mit sorgfältiger Naht. Wenn die Abszeßheilung beendet ist, umschneidet man die alte Narbe, extirpiert den Wurmfortsatz, beseitigt damit die Gefahr der Rezidive und durch eine Etagnennaht auch jeden schädlichen Rest der Eingriffe.

Jedenfalls darf man sich durch die niemals ganz auszuschließende Gefahr der Entwicklung eines Bauchbruches nicht von einer sonst für notwendig gehaltenen Operation zurückhalten lassen.

Noch ein paar Worte über die Frage, ob die beschriebenen Operationen zu denjenigen gehören, **die jeder Arzt unternehmen kann und soll**, etwa ähnlich der Bruchoperation.

Die Inzision großer Abszesse und ebenso die Eröffnung derjenigen Eiterungen, welche gegen die Bauchhöhle abgegrenzt sind und ohne Eröffnung der freien Bauchhöhle freigelegt werden können, ist für jeden operierenden Arzt eine leicht auszuführende Operation.

Die Resektion des Wurmfortsatzes ist in diesen Fällen nur dann vorzunehmen, wenn sie sich sehr leicht und sicher ausführen läßt; sie kann meist auch noch gut in einem späteren Stadium vorgenommen werden.

Die Eröffnung der Bauchhöhle bei einem Durchbruch eines Abszesses in dieselbe muß unbedingt möglichst bald nach dem Eintritt desselben als Notoperation bei Tag oder Nacht von jedem Arzte gemacht werden, da nur er in der Regel in der Lage ist, sie rechtzeitig auszuführen. Die Operation beschränkt sich ja in diesen Fällen in der Regel darauf, durch einen einfachen Bauchschnitt den Eiter zu entleeren, einen leicht auffindbaren Proc. vermif. zu entfernen und für dauernden Abfluß der Sekrete zu sorgen. Mit der Entleerung des Eiters ist der dringendsten Indikation Genüge getan.

Auch die Eröffnung eines Abszesses vom Douglas oder Rektum aus kann jeder einigermaßen mit der Messerführung Vertraute vornehmen.

Die Operationen in den ersten Tagen, bevor der Eiterherd an der Bauchwand festsitzt, mit Eröffnung der freien Bauchhöhle, die Aufsuchung des Wurmfortsatzes in schwierigen Fällen und die Resektion bei rezidivierender Perityphlitis sind dem erfahrenen Operateur zu überweisen. Besonders die letztere Form, die ohne zwingende Indikation vorgenommen wird, legt eine große Verantwortung auf; es drängt nicht auf einige Stunden; deshalb wird man sie am liebsten nur in einem gut eingerichteten und in jeder Hinsicht vorbereiteten Operationsraum an dem aufs beste vorbereiteten Patienten mit allen Hilfsmitteln und unter Mitwirkung geschulter Assistenten vornehmen.

2. Subphrenischer Abszeß und andere umschriebene Eiterungen.

Eine häufige Komplikation der Perityphlitis ist das Auftreten einer sekundären, entweder **intra**peritonealen oder **extra**peritonealen Eiterung in der Gegend des Zwerchfells. Dort können sich dann bald im Bereiche der Bauchhöhle, bald in der Brusthöhle, manchmal aber auch in der Substanz des Zwerchfells selbst

umschriebene Eiterhöhlen entwickeln, welche unter dem Namen der **subphrenischen Abszesse** zusammengefaßt werden. Außer den perityphlitischen Eiterungen können aber eine ganze Reihe von anderen, allerdings meist an Perforation sich anschließenden Eiterungen diese Komplikation herbeiführen: Abzedierungen in der Umgebung des Magens, des Darmes, vereiterte Echinokokken und Abszesse der Leber, Eiterung in der Umgebung der Gallenblase, besonders im Anschluß an Gallensteine, des Pankreas, **der Nieren**, der Milz, Eiterungen im Anschluß an Verletzungen, sowie an Erkrankungen der Rippen.

Recht häufig kompliziert sich ein subphrenischer Abszeß mit einem Empyem der Pleurahöhle. Die retroperitonealen Formen haben zu dieser Ausbreitung eine größere Neigung. Sie nehmen ihren Weg durch die **Muskellücke zwischen den lumbalen und kostalen Ursprüngen des Zwerchfells**. Ebensowohl können aber auch Eiterungen von oben nach abwärts sich senken aus dem Mediastinum (Ösophagus) oder der Pleurahöhle.

In bezug auf die Diagnose kommt der Anamnese eine wesentliche Bedeutung zu, welche am besten einen Hinweis auf die primäre Erkrankung geben kann. Das Wichtigste ist, daß man an die Möglichkeit eines solchen Herdes denkt. Die allgemeinen Symptome, welche mit Eiterungen einhergehen, besonders remittierendes Fieber, sowie die lokalen Befunde: fixer Druckschmerz in den Interkostalräumen, die Ergebnisse der Perkussion, Röntgenphotographie und Beobachtung der Atmungsgrenze mit dem Schirm können die Diagnose recht nahe legen. Im allgemeinen wird die Leber nach abwärts, die Zwerchfellkuppe nach aufwärts verdrängt; die Begrenzung derselben ist oft in einer nach oben ausgeprägt konvexen Linie markiert. Besonders wenn der Abszeß gashaltig ist, was in etwa $\frac{1}{4}$ der Fälle vorkommt (**Pyopneumothorax subphrenicus**), sind die Erscheinungen eventuell recht markant. KÖRTE hatte einmal folgenden Befund: rechts hinten oberhalb der Spina scapulae Lungenschall; nach abwärts Dämpfung (seröses Pleuraexsudat) dann vor der 8. Rippe an abwärts tympanischer Schall (gashaltiger subphrenischer Abszeß), darunter die Leberdämpfung.

Auch die Beobachtung des LITTENSchen Zwerchfellphänomens kann von diagnostischem Wert sein. Sieht man die Bewegung des Zwerchfells oberhalb einer Dämpfungszone im Bereich des Thorax, so ist die Diagnose auf subphrenischen Herd fast gesichert.

Eine Sicherung der Diagnose wird fast nur durch eine erfolgreiche **Probepunktion** erzielt, welche man bei Vermutung einer subphrenischen Eiterung in ausgiebigem Maße vornehmen muß. Man macht die Probepunktion sowohl von der Bauchseite her, als auch von höher oben vom Thorax her, eventuell unter Durchdringung des Pleuraraumes; nach den ausgiebigen Erfahrungen, welche gerade über diese Punktionen vorliegen, scheint dieselbe ungefährlich zu sein; in einem Fall, den ich selbst operiert habe, war der Abszeß sehr klein und sehr tief gelegen; ich habe mindestens ein Dutzend Punktionen in den verschiedensten Richtungen gemacht, bis der Herd gefunden wurde. Man wird es auch nicht unterlassen dürfen, wenn die Erscheinungen einer verborgenen Eiterung fortbestehen, an den folgenden Tagen immer wieder von neuem die Punktion zu wiederholen. Hat man Eiter gefunden, so soll alsbald die Operation ausgeführt werden. Die Auffindung des Eiterherdes ist von der größten Wichtigkeit; von 104 nicht operierten Fällen genasen nur 9.

Operation. Wenn man einen Eiterherd gefunden hat, so muß man sich eventuell durch einige ergänzende Punktionen über die Ausdehnung und die Tiefe des Sitzes orientieren, muß auch über den Zustand der Pleura, Lunge, Leber, soweit als tunlich, im Klaren sein und muß sich nun den Weg, den man zur Entleerung des Eiters nehmen will, sehr genau überlegen. Am günstigsten ist es zweifellos, wenn es gelingt, den Abszeß zu entleeren, ohne daß man die Pleurahöhle dabei eröffnen muß. Man reseziert am unteren Rand des Brustkorbes, von den Hypochondrien oder der Lumbalgegend aus vordringend womöglich ohne Eröffnung der Pleura eine der freien Rippen (11. oder 12.). Nach positiver Punktion folgt man dem Verlauf der Kanüle, macht zunächst nur eine kleine Öffnung, so daß man mit dem Finger eingehen kann, und legt erst nach sorgfältiger Orientierung die Höhle völlig frei.

Manchmal ist es aber unmöglich, ohne Eröffnung der Pleurahöhle zu dem Abszeß zu gelangen. Man wird sich dazu leicht entschließen, wenn wie nicht selten, außer dem subphrenischen Abszeß auch ein Empyem der Pleurahöhle vorliegt; man kann durch eine gemeinsame Öffnung unter Resektion mindestens einer Rippe (etwa der 8. und 9.) in der Gegend der Axillarlinie beide Eiterhöhlen eröffnen. Wenn man aber durch die normale oder nur einen freien serösen Erguß enthaltende Pleurahöhle hindurchdringen muß, werden dadurch neue Gefahren für den Patienten herbeigeführt, die wir nicht sicher beherrschen können. Aber die ungünstigen Aussichten, wenn der Herd sich selbst überlassen bleibt, lassen selbst ein solches Vorgehen gerechtfertigt erscheinen.

Die Entleerung des Eiters durch eine Kanüle mit Heberdrainage wurde versucht; SONNENBURG war in einem Fall mit dem Erfolg zufrieden.

Durch eine recht subtile, den gegebenen Verhältnissen angepaßte Technik gelingt es bisweilen, die Schwierigkeiten zu überwinden. Nehmen wir an, wir hätten bei einer Punktion vom 10. oder 9. Interkostalraum einen Eiterherd in oder unter dem Zwerchfell nachgewiesen: wir resezierem ein Stück der 9. Rippe und konstatieren nach Freilegung der Pleura, daß diese den Abszeß überlagert, aber weder ein Empyem enthält, noch auch obliteriert ist. Wenn wir dem Abszeß von unten her nicht beikommen können, wird es kaum zu vermeiden sein, daß wir die Pleura an einer Stelle eröffnen; aber es ist vielleicht möglich, den Weg, den der Eiter nehmen soll, von der Pleura abzugrenzen in der Weise, daß wir sofort nach der Eröffnung die Pleurahöhle durch einen Tampon abschließen und nun die **Zwerchfellkuppe** vor der Inzision mit dem **Rand der Pleura costalis** (oder sogar mit der äußeren Haut) **vernähen**. Wenn dies wegen der zu starken Spannung des durch den Eiter geblähten Zwerchfells unmöglich ist, kann man vielleicht einen Teil des Eiters (nicht zu viel) durch eine eingestoßene Kanüle aus dem Abszeß absaugen und nun an dem erschlafften Zwerchfell diese Festheftung versuchen. Auf diese Weise ist es mir 3mal gelungen, die Entstehung des traumatischen Pneumothorax und die Beschmutzung der Pleurahöhle zu verhüten. Wenn die Zwerchfellkuppe, unter der wir den Abszeß nachgewiesen haben, gut vorliegt, wird durch eine Inzision der Abszeß so weit gespalten, daß man mit dem Finger eingehen kann; nach Orientierung über die Ausdehnung die Öffnung erweitert, der Inhalt entleert, ausgespült und nun entweder ein Rohr oder Jodoformgaze eingeführt. Wenn der Fall nicht drängt, kann man die Inzision des Abszesses eventuell bis zur Verlötung der Pleurablätter verschieben. Wenn der Eiter gut entleert ist und keine anderweitigen Komplikationen vorliegen, tritt die Ausheilung oft rasch ein, da die Höhle sich durch Heruntersteigen des Zwerchfelles und durch Heraufschieben der Baucheingeweide meist rasch verkleinert. Wenn nach Entleerung des Eiters sich das Allgemeinbefinden nicht alsbald wesentlich bessert, muß man an weitere Komplikationen: andere Eiterherde in der Pleura, im Perikard, uneröffnete Buchten der Abszeßhöhle, ungenügende Kommunikationen des primären Erkrankungsherd mit der Eröffnungsstelle, denken und danach fahnden.

KÖRTE hat 14mal diese Methode verwendet; 4mal trat doch noch sekundär ein Empyem ein.

Die Prognose dieser Operationen hat sich in letzter Zeit, in der sie in ziemlich zahlreichen Fällen vorgenommen wurde, wesentlich gebessert. Von sieben Fällen im Anschluß an Perityphlitis, die ich selbst operierte, sind fünf geheilt. Dreimal mußte der transpleurale Weg gewählt werden (zwei geheilt), sonst konnte ich die Pleura vermeiden; in einem Fall entleerte sich ein Teil des Eiters durch die Bronchien (geheilt).

KÖRTE hat von 60 operierten Fällen 40 heilen sehen. Einen eingehenden Bericht über alle in Betracht kommenden Fragen gibt ein außerordentlich sorgfältiges kritisches Sammelreferat von PERATZ (Zentr. für Grenzgeb. 1905, Bd. IX), auf das wir verweisen.

Auf die Behandlung **anderer Formen umschriebener Eiterungen** in der Bauchhöhle sei nur kurz hingewiesen. Die Grundsätze, welche wir dabei verfolgen müssen, lehnen sich vollständig an diejenigen an, die wir bei der Perityphlitis eingehend besprochen haben.

Wenn man in der Umgebung des Magens, in der Nähe der Leber (Gallenblase), in der Umgebung der Nieren und besonders der weiblichen Genitalien eine Eiteransammlung nachweisen kann, so wird man suchen müssen, an dieselbe **unter Schonung der freien Bauchhöhle** heranzukommen. Am besten wird man auch in diesen Fällen so verfahren, daß man sich nach den Ergebnissen mehrfacher Probepunktionen richtet, die auf dem Operationstisch, eventuell nachdem alle Vorbereitungen zu sofortiger Laparotomie getroffen sind, in großer Anzahl (mit immer gewechselten Kanülen!) ausgeführt werden können. Bei dringender Indikation muß man sich zur explorativen Inzision entschließen, die zur Auffindung eines Herdes führen kann, der sich auch ohne Eröffnung der Bauchhöhle entleeren läßt; dann verschließt man die Probeinzision wieder durch Naht. In anderen Fällen kann man die Wand des Eiterherdes an die Öffnung des parietalen Bauchfells annähen und nach Verlötung eröffnen (zweizeitige Inzision).

Die **Nachbehandlung** geschieht in gleicher Weise wie bei den perityphlitischen Eiterungen; manchmal werden noch weitere Operationen, z. B. die Entfernung von Gallensteinen, die Exzision und Naht eines Geschwürs oder gar eine Darmresektion notwendig sein, über die hier weitere Auseinandersetzungen nicht am Platze sind.

3. Allgemeine akute Peritonitis.

Die akute infektiöse Peritonitis, welche sich an Verletzungen des Abdomens durch Stich, Schuß und Quetschung, an Laparotomien, an den Durchbruch, die Weiterverschleppung und die Kontinuitätsinfektion umschriebener Eiterungen (eiterige Perityphlitis, Pericolitis, Oophoritis, Perimetritis), sowie an die Perforation von Hohlorganen (Geschwüren und Geschwülste des Magens, des Darms, des Wurmfortsatzes) anschließt, in seltenen Fällen auch durch hämatogene Infektion, Pneumokokken, Gonokokken (metastatisch) entsteht, gibt im allgemeinen eine sehr traurige Prognose. Aber die Verhältnisse sind bei diesen verschiedenen Formen der Infektion des Bauchfells doch sehr verschieden, je nach der Menge und Eigenart der in den Bauchraum gelangten Massen, der Virulenz der in ihnen enthaltenen Bakterien, der Widerstandsfähigkeit des Patienten und bieten bei frühzeitiger Zuziehung des Arztes doch manchmal Aussicht auf Heilung durch Operation. Die Exsudation ist eine Reaktion des infizierten Bauchfells, geeignet die Bakterien durch bakterizide Stoffe und Phagozytose zu schädigen, die Toxine zu verdünnen. „Die Infektion ist das was schadet, tötet, die **Peritonitis** ist das was Rettung bringt“ (LENNANDER).

Die Resultate werden mit jedem Jahre besser; die Aufgabe ist die **Beseitigung** der Ursache, die gründlichste Entleerung des Eiters; die dauernde Ableitung durch wirksame Drainage.

Wir unterlassen eine weitergehende Einteilung, nennen nur 3 Hauptgruppen, die sich pathologisch, anatomisch und klinisch einigermaßen abgrenzen lassen.

1. Die **akute peritoneale Sepsis**, eine Form der diffusen Bauchfellerkrankung, bei welcher neben schwerster Schädigung des Allgemeinbefindens kein Exsudat, ja nicht einmal eine entzündliche Veränderung an dem Bauchfell nachgewiesen werden kann. Auf diese Fälle hat OLSHAUSEN und nach ihm besonders REICHEL eingehender hingewiesen und sie als Septhämie infolge massenhafter Entwicklung von Mikroorganismen in der Bauchhöhle aufgefaßt. Solche Fälle finden sich besonders im Anschluß an Laparotomie, aber auch bei Entzündungen, die ohne Durchbruch erkrankter Hohlorgane eintreten, wie im Anschluß an manche Formen der eiterigen Appendicitis ohne Durchbruch des Wurmfortsatzes. Das Wesentliche bei dieser Erkrankung ist eine schwere Intoxikation durch die Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen, wofür auch der Umstand spricht, daß sie

meistens nicht nur mit einem schweren Kollaps, sondern auch mit Hirnerscheinungen, Unbesinnlichkeit, leichten Delirien, Koma, Somnolenz und Jaktation einhergehen.

In solchen Fällen ist meist jede **Therapie** erfolglos. Sie gehen, ob mit oder ohne Operation, gewöhnlich in kurzer Zeit zugrunde.

2. Die **diffuse septische Peritonitis**; bei dieser kommt es im Anschluß an einen Durchbruch von Magendarminhalt oder noch öfters von Eiter aus einem in der Umgebung des Bauchfells gelegenen Abszeß zu einer Infektion der ganzen Bauchhöhle, wobei bisweilen nur eine geringe Menge meist blutig-serösen, bald große Massen eines dünnflüssigen, jauchigen Exsudates vorhanden sind. Das Peritoneum ist mit Ausnahme der höchst gelegenen Teile überall gleichmäßig infiziert, Verklebungen zwischen den Darmschlingen und der Bauchwand fehlen meist vollständig; mit dieser Form ist immer eine vollständige Darmlähmung und infolgedessen meist eine hochgradige Auftreibung des Abdomens verbunden; das Exsudat sammelt sich in den abhängigen Teilen des Bauchraumes. Die Bauchdecken sind straff gespannt, jede Berührung äußerst schmerzhaft, dabei ausgesprochene Zyanose und hochgradiger Kollapszustand; im unmittelbaren Anschluß an die Perforation beobachtet man manchmal auch Schüttelfrost mit beträchtlicher Steigerung der Temperatur, ebenso oft aber subnormale Temperaturen.

Operation. Auch in diesen Fällen sind die Aussichten auf eine Heilung äußerst ungünstig. Immerhin ist eine erkleckliche Anzahl von Heilungen durch **Laparotomie** mit Entleerung des Exsudates und Drainage in scheinbar ganz verzweifelten Fällen erzielt worden. Unser Eingreifen kann nur eine Unterstützung der Heilkraft des Organismus bieten. Die Operation muß mit möglichster Beschleunigung und unter größter Schonung der Kräfte bei möglichster Vereinfachung des Eingriffs geschehen.

Ein großer Nutzen erwächst den Patienten zweifellos daraus, daß der übermäßige Druck im Abdomen durch Entleerung der großen Eitermengen herabgesetzt wird, was auf die Zirkulation, Atmung und subjektives Befinden sehr guten Einfluß ausüben kann. Durch Entleerung des Eiters, die allerdings durch die anatomischen Verhältnisse sehr erschwert und wohl nie ganz vollständig möglich ist, kann man die Menge der angehäuften septischen Stoffe vermindern und so eventuell den Organismus in den Stand setzen, mit dem zurückgebliebenen septischen Material fertig zu werden. Man soll immer die Perforationsstelle aufsuchen und das Eindringen weiterer Infektionsmengen verhindern. Endlich kann man durch Drainage die fortgesetzte Entleerung neuer Exsudatmassen erstreben und dazu mancherlei zur Hebung der Kräfte des Organismus unternehmen.

Die Operation soll in einem recht warmen Zimmer, womöglich auf erwärmtem Operationstisch geschehen; Thorax und Extremitäten werden zweckmäßig warm eingewickelt; Inhalationsnarkose wird ganz vermieden, oder auf die schmerzhaftesten Teile der Operation beschränkt. Hat man Grund, eine sehr weite Ausdehnung der Flüssigkeitsansammlung anzunehmen, so ist es am besten, sofort einen langen Schnitt in der Linea alba oder zwei Pararektalschnitte links und rechts auszuführen; nachdem die Flüssigkeit eventuell in Seitenlage ausgeflossen, tupft man schonend alles sichtbare Exsudat mit in 45° warmer Kochsalzlösung getauchten und ausgedrückten Kompressen auf; seit einiger Zeit übe ich das Einbringen **großer Mengen heißer Kochsalzlösungen** auch zur Prüfung der guten Lagerung der eingelegten dicken abgerundeten Drainageröhren aus Gummi. Ich will aber die Frage der Nützlichkeit dieser Spülungen, die vielfach verneint wird, nicht erörtern. Ist auch im DOUGLASSchen Raum viel Exsudat gewesen, so ist eine Drainierung desselben anzuraten.

Von großer Bedeutung ist in Fällen von ausgedehnter Darmlähmung eine Entleerung des Darmes, wozu man allerdings in der Regel an mehreren Stellen eine Öffnung anlegen muß. Es scheint

ratsam, in manchen Fällen eine Kotfistel in der Coecalgegend für mehrere Tage offen zu halten (LENNANDER, HEIDENHAIN). HEILE empfiehlt die Einspritzung von Rizinusöl in den Dünndarm. Erfahrungen müssen abgewartet werden. An der Lähmung scheitern alle Medikamente.

Unmittelbar nach Abschluß der Operation oder noch während derselben ist die Vornahme von subkutanen Kochsalzinfusionen dringend anzuraten und mehrmals täglich zu wiederholen. Die erste Infusion mache ich häufig intravenös und füge den 500 ccm Kochsalzlösung 2 g Digalen und 5—10 Tropfen Suprarenin hinzu. Der momentane Erfolg ist über jeden Zweifel erhaben; ob eine nachhaltige Besserung dadurch erzielt wird, ist noch fraglich. Sehr wertvoll scheinen mir die protrahierten resp. permanenten Kochsalzlösungsinfusionen in den Mastdarm (tropfenweise), wie sie MURPHY empfohlen hat.

Nahrungszufuhr vom Munde aus ist völlig zu unterlassen; am ehesten ist noch die Verabreichung von Karlsbader Wasser zunächst löffelweise, dann in größeren Dosen zu versuchen. Bei Erbrechen sind Magenspülungen am Platze. Die rektale oder subkutane Ernährung liegt leider noch im Argen; das Bedürfnis wäre sehr groß!

3. Die **progredivente fibrinös-eiterige Peritonitis** (MIKULICZ). In diesen Fällen handelt es sich zwar auch (wenigstens am Anfang) um eine Infektion des ganzen Bauchfelles, aber es kommt doch, sei es infolge geringerer Virulenz oder geringerer Menge der infizierenden Massen, oder infolge besonders günstiger anderer Bedingungen zur Ausbildung von einzelnen Verklebungen, infolge von Fibrinabscheidung, besonders auch unter Mitwirkung des sehr zur Verklebung tendierenden großen Netzes. Man kann sagen, der Eiter zieht sich auf einen oder mehrere (oft auch sehr zahlreiche) Herde zusammen, es entstehen intra-peritoneale Abszesse, deren Grenzen aber verschieden rasch vorwärts rücken. Große Teile der Bauchhöhle können durch die Adhäsionen von der Infektion abgeschlossen bleiben. Diese Verklebungen sind aber kein fest abschließender Wall. Mit verschiedener großer Geschwindigkeit „weichen die Verklebungen vor den andringenden infektiösen Massen Schritt für Schritt zurück, wie eine geschlagene Armee vor dem nachdringenden Feinde“ (SCHEDE), aber der Zustand ist doch ein viel günstigerer als bei der vorigen Art.

Je nach der Schlage werden die Verklebungen allmählich fester werden und auf diese Weise dem Fortschreiten der Infektion Einhalt getan; auch hierbei existieren natürlich große Verschiedenheiten; von der diffusen eitrigen Peritonitis bis zur Entstehung eines einzelnen großen, nach allen Seiten gut abgeschlossenen Herdes (Bauchempyem) ist eine große kontinuierliche Reihe von Übergangsstadien vorhanden; je weniger einzelne abgesackte Herde vorhanden sind, je dauerhafter die gebildeten Verklebungen, je größer der entzündungsfreie Peritonealraum noch ist, um so günstiger ist wohl, von individuellen Besonderheiten abgesehen, die Prognose zu stellen.

Es kommt vor allem darauf an, die einzelnen abgegrenzten Herde nachzuweisen.

Die mehr lokalisierte Druckempfindlichkeit, eine umschriebene Hervorwölbung, vermehrte Resistenz, eine allmählich an Ausdehnung zunehmende Dämpfung können dem eifrigen Sucher mit zunehmender Sicherheit einen abgesackten Eiterherd verraten; die Probepunktion liefert dann den entscheidenden Aufschluß, auch über die Art des Exsudates. Die Stellen, an denen die Ansammlung abgesackter Herde stattfindet, sind nicht vom Zufall abhängig.

Trotz der freien Kommunikation der einzelnen Abschnitte des Bauchraumes untereinander sind eine Reihe von Scheidewänden vorhanden, welche den Übergang der Eiterung von der einen Abteilung in die andere einigermaßen erschweren und aufhalten. Eine solche Hauptscheidewand ist das Colon transversum mit dem Netz, welches die Bauchhöhle in einen supra- und infraomentalen Raum trennt. Zwischen diesen Räumen ist die Kommunikation am freiesten in der Gegend des Colon ascendens und descendens. Im oberen Raume können noch der Magen und die Leber eine Scheidewand bilden, welche subphrenische Eiterungen

gegen das übrige Bauchfell abgrenzen. Im unteren Raume kann das Mesenterium eine ähnliche Rolle spielen. Am meisten wird wohl die Ausbreitung durch rein mechanische Verhältnisse, besonders die Schwere bestimmt, so daß sich tiefer gelegene Infektionsherde weniger leicht weiter ausbreiten als höher gelegene, was auch in der im allgemein viel günstigeren Prognose der Eiterungen, welche von den weiblichen Genitalien ausgehen, seinen Ausdruck findet.

Für die Prognose ist es besonders maßgebend, ob der Raum zwischen den Dünndarmschlingen, also in der Mitte des Abdomens infiziert ist, oder ob die Infektion mehr die Randpartien ergriffen hat. Die gefährlichste Stelle ist die Mitte des Bauches, der Raum zwischen den Dünndarmschlingen und dem Mesenterium, weil dort durch die Peristaltik eine rasche Ausbreitung und Verreibung der Infektionsstoffe auf eine enorm große Fläche geschieht.

Behandlung. In denjenigen Fällen, in denen die Natur eine Reihe von Barrieren gegen das weitere Fortschreiten der Eiterung gebildet hat, wäre es gewiß ein großer Fehler, wenn man die ganze Peritonealhöhle in breiter Ausdehnung eröffnen, die begrenzenden Verklebungen sprengen und dadurch eine Beschmutzung der ganzen Bauchhöhle herbeiführen würde. Man kann gewiß durch die Freilegung aller einzelnen Herde, die Entleerung und Desinfektion der Eiterhöhlen nicht annähernd so viel nützen, als durch die Infektion bisher nicht infizierter Räume geschadet wird. Es kommt alles darauf an, daß man den Organismus in seinem Bestreben, die einzelnen Eiterungen abzukapseln, unterstützt; dies kann durch Innehalten äußerster Ruhe, durch Enthaltung von Nahrungsaufnahme und durch die Opiumtherapie geschehen.

Ohne zwingenden Grund wird man nicht allzu früh eine Inzision vornehmen. Wenn es der Allgemeinzustand erlaubt, tut man wohl besser, abzuwarten, bis man einen gewissen Anhaltspunkt über die Lokalisation und Abgrenzung der Herde gewonnen hat. Die Zahl und Ausdehnung der Schnitte wird von der Lage und Größe der Eiterherde abhängig sein. Die Operation ist oben unter C und D ausführlich beschrieben.

Niemals versäume man, sich darüber zu orientieren, ob nicht eine Eiterung in dem subphrenischen Raum oder im retroperitonealen Bindegewebe vorhanden ist, die dann nach den oben beschriebenen Regeln durch einen besonderen Schnitt zu entleeren wären. Nach den Erfahrungen, die man in neuerer Zeit mit der Frühoperation der Perityphlitis gemacht hat, wird wohl in Zukunft der freien Eröffnung intraperitonealer Eiterungen durch die Laparotomie eine größere Verwendung eingeräumt werden.

KÖNIG hat in einigen Fällen von multipler Abszeßbildung bei weit offen bleibender Bauchwunde die herausgetretenen Darmschlingen samt dem Netz vor der Bauchhöhle liegen lassen und aseptisch trocken verbunden. Die Därme zogen sich allmählich von selbst in die Bauchhöhle zurück. Für solche Fälle, in denen es nicht möglich ist, alle Herde freizulegen, mag das Verfahren Nachahmung verdienen.

Nicht selten kombiniert sich das Bild der eiterigen Peritonitis mit Erscheinungen von Ileus, die sowohl für die Diagnose als für die Therapie eine große Erschwerung darstellen. Die differentielle Diagnose ist nicht immer mit Sicherheit möglich (s. darüber GRASER, Darmverschluß, d. Bd. Abt. IV), aber die Therapie muß ja in beiden Fällen die gleiche sein. Wenn zwingende Indikationen vorliegen, ist in dem einen wie in dem anderen Falle die Vornahme einer Laparotomie angezeigt, die Aufschluß über die Diagnose und die geeignetste Therapie gibt.

Die Erfolge der Operation können ja nicht glänzend sein; in ganz aussichtslosen Fällen soll man sie lieber unterlassen; so lange aber der Allgemeinzustand noch einige Hoffnung zuläßt, dürfen wir den Patienten die einzige Möglichkeit der Heilung durch die Laparotomie nicht vorenthalten. Die Prognose wird um so schlechter, je später die Operation ausgeführt wird. Bei der diffusen Peritonitis nach Perityphlitis berechnet SPRENGEL für den 2. Tag 27%, am 3. 50%, am 4. 58%, späterhin 80—100% Mortalität.

Eine sehr interessante Studie über die Perf.-Perit. bei Typhus verdanken wir GESSELEWITSCH und WANACH (Mitteil. aus den Grenzgebieten Bd. II 1897). Unter 63 operierten Fällen wurden 11 durch die Laparotomie geheilt. „Die Heilung ist ein nicht seltener glücklicher Zufall beim Zusammentreffen günstiger Umstände.“

KROGIUS hat aus 58 Publikationen 680 Operationen zusammengestellt, unter denen 194 Pat. d. i. 28,5% zur Heilung gelangten, 48 mal fibrinös-eiterige Peritonitis mit 34 Heilungen.

4. Tuberkulöse Peritonitis.

Seit wir durch KÖNIG (1884) die Tatsache kennen gelernt haben, daß die Tuberkulose des Bauchfelles durch eine Laparotomie zu einer dauernden Heilung gebracht werden kann, hat dieses Gebiet eine besondere Beachtung und vielseitige Bearbeitung erfahren.

Die Tatsache sehr zahlreicher, oft unerwarteter Heilungen durch Laparotomie steht unbestreitbar fest und wird auch durch eingehende histologische Untersuchung bestätigt; der Vorgang und die besonderen Bedingungen dieses oft sehr rasch eintretenden Erfolges sind aber auch heute noch in mehr als einer Hinsicht rätselhaft.

Eine besonders typische, schon nach 36 Tagen bei einer zweiten Operation konstatierte Beobachtung findet sich in der Dtsch. med. Woch. 1896 von J. JSRAEL mitgeteilt.

Glänzende Erfolge sind **unter den verschiedensten Bedingungen** erzielt worden bei Kindern wie bei Erwachsenen, Männern und Frauen, bei primärer und sekundärer, bei seröser, sero-fibrinöser, ja selbst eiteriger tuberkulöser Peritonitis.

Mit der zunehmenden Erfahrung auf diesem Gebiete ist auch die Kritik mehr und mehr zutage getreten; von mancher Seite ist mit Energie betont worden, daß in vielen Fällen die Chancen einer Heilung auch ohne chirurgische Eingriffe, namentlich unter einer guten Allgemeinbehandlung, wie sie sonst bei tuberkulösen Erkrankungen angewandt wird, recht günstig seien. Manche Autoren gingen so weit, die Laparotomie für völlig überflüssig und oft sogar für schädlich zu erklären. Es muß ja zugegeben werden, daß viele von den rasch veröffentlichten Heilungen einer strengeren Kritik nicht Stand halten konnten. Unter 344 Fällen der exsudativen Form fand WUNDERLICH nach drei Jahren unter 176 untersuchten Fällen nur 41, welche gesund geblieben waren. Diese Ergebnisse müssen uns jedenfalls darauf hinweisen, nicht alles Heil allein von der Operation zu erwarten, sondern auch die Operierten unter möglichst günstige hygienische Verhältnisse und die entsprechenden Ernährungs-Bedingungen zu bringen, die wir auch sonst bei der Tuberkulose als heilbringend anerkannt haben. Eine gute Zusammenstellung der Literatur bis zum Jahre 1899 findet sich in einem Sammelreferat des „Zentralblatt f. die Grenzgebiete 1899“ von Dr. LUDWIG TELLEKY „Die Bauchfelltuberkulose und ihre Behandlung“.

Es ist hier nicht der Ort, die sehr zahlreichen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete im einzelnen zu besprechen. Ich stehe auch heute noch auf dem Standpunkte, daß wir in der Laparotomie zum mindesten ein sehr wertvolles und dabei in der Regel ganz ungefährliches Hilfsmittel zur Ausheilung der Bauchfelltuberkulose haben, wenn wir auch die Richtigkeit und Berechtigung mancher Einwände völlig anerkennen.

Nach den bei Operationen festgestellten Befunden können wir unterscheiden

- a) eine aszitische Form (freier seröser Erguß);
- b) eine sero-fibrinöse Form mit zahlreichen Verklebungen, zwischen denen es zu cystischen Ansammlungen kommen kann;

- c) eine eiterige Form mit käsig ulzerierter Darmerkrankung;
- d) eine trockene, fibröse Form ohne Exsudat mit derben Verwachsungen und Schwartenbildung.

Diesen Befunden, die in den mannigfaltigsten Übergangsformen vorkommen, entsprechen auch verschiedene klinische Bilder (siehe bei PENZOLDT).

Besonders zu betonen sind für die Differential-Diagnose die aus zusammengeballtem (aufgerolltem) Netz und Schwarten um den Darm bestehenden sogen. **Scheingeschwülste**, welche so oft zu Verwechslungen mit Tumoren der Gallenblase, Leber, Milz, des Darmes, besonders aber der Ovarien geführt haben und erst bei der deswegen vorgenommenen Operation in ihrer wahren Natur erkannt wurden. Ich hielt einmal trotz Laparotomie Tuberkulose für Karzinom.

Sehr auffallend ist das starke Überwiegen des weiblichen Geschlechtes unter den operierten Fällen. Dies erklärt sich aus der Tatsache, daß seit dem Aufblühen der operativen Gynäkologie die Einwilligung zu einer operativen Behandlung intraabdominaler Tumoren den Frauen meist sehr leicht abgerungen wird. Es ist doch eine merkwürdige Tatsache, daß unter den Operierten das weibliche Geschlecht um das Zehnfache prävaliert, während verschiedene Statistiken aus den Sektionsberichten eine entschieden höhere Beteiligung des männlichen Geschlechtes ergeben.

Behandlung.

Wenden wir uns nach diesen einleitenden Bemerkungen zu dem, was wir aus den bisherigen Erfahrungen für die Behandlung entnehmen können, so dürfte folgendes feststehen:

1. Die Punktion mit dem Troikart ist nutzlos, kann auch durch Verletzung angehefteter Darmschlingen Schaden stiften; meist sammelt sich sofort wieder Flüssigkeit in gleicher Menge an.

2. Eine einfache Eröffnung der Bauchhöhle mit Entleerung des vorhandenen Exsudates (und Drainage) der Bauchwunde scheint für die meisten Fälle das therapeutisch Erreichbare zu leisten.

Nach den üblichen Vorbereitungen (Stuhlentleerung, Bad, sorgfältige Reinigung und Desinfektion) wird in der Linea alba unterhalb des Nabels eine genügend lange Inzision durch die Bauchdecken zunächst bis zur Freilegung des Bauchfells gemacht. Nach vollkommener Blutstillung in den äußeren Schichten muß die Eröffnung des Bauchfelles sehr sorgsam und vorsichtig ausgeführt werden, weil leicht eine Verletzung einer adhärennten Darmschlinge gesetzt werden könnte. Nach Eröffnung des Bauchfelles sucht man das vorhandene Exsudat durch Lagerung des Patienten auf die Seite, durch vorsichtige Trennung leichter Verklebungen möglichst vollständig zu entleeren; ein weiteres Auswischen und Austupfen der Exsudatreste wurde zwar oft ausgeführt, scheint aber nicht von Bedeutung zu sein. Nach der Entleerung des Exsudates kann man die Wunde durch exakte Naht schließen. Ich habe fast immer eine kleine Öffnung gelassen, die durch Jodoformgaze offen gehalten wurde; oft fließt noch die nächsten Tage viel Exsudat ab, die Heilung per secundam int. trat auch meist in kurzer Zeit ein.

Anderweitige Maßnahmen wurden zwar von verschiedenen Autoren in der verschiedensten Richtung hinzugefügt, scheinen aber alle nicht von maßgebendem Einfluß zu sein:

(Ausspülungen mit Borsäure, Thymol, Lysol, Salizyl, Karbol. Sublimat usw., Einstäubung von Jodoformpulver, Injektion einer Jodoformemulsion mit Glyzerin oder Olivenöl).

Manche sahen einen besonders wichtigen Faktor für die Heilwirkung in dem Kontakt mit der atmosphärischen Luft und

ließen sie längere Zeit nach der Laparotomie einwirken. MOSETIG und NOLEN haben unter Vermeidung der „riskanten Laparotomie“ nach Entleerung der Flüssigkeit durch den Troikart filtrierte und erwärmte Luft in die Bauchhöhle eingeblasen und nach 5 Minuten wieder abgelassen, ebenfalls mit gutem Erfolg. A. SCHMIDT empfahl die Einbringung von (etwa 1500 ccm) Sauerstoff nach Ablassung des Exsudats; diesem Verfahren werden gute Erfolge nachgerühmt, es leistet vielleicht dasselbe wie die Laparotomie, die aber nicht viel schwieriger und gefährlicher ist. (Gefahr des Anstechens eines adhärennten Darmes!)

Je nach den verschiedenen Maßnahmen, die mit Erfolg verwendet wurden, wechselten natürlich auch die Erklärungsversuche für die Heilfaktoren.

Einen Aufschluß brachten diejenigen Fälle, in denen man einige Zeit nach der Operation sich von den Heilerfolgen durch die Autopsie am Lebenden oder Toten überzeugen und den Befund durch mikroskopische Untersuchung kontrollieren konnte. Es wurde festgestellt, daß selbst bei schweren Fällen eine völlige Restitutio ad integrum eintreten kann.

Das Wesentliche ist ein Zerfall der die Tuberkel zusammensetzenden Zellen, das Eindringen von neugebildeten Gefäßen in den (ja an sich gefäßlosen) Tuberkel, wodurch er resorbiert und durch neugebildetes Bindegewebe ersetzt wird. Die Laparotomie steigert diesen auch ohne Eingriff möglichen Rückbildungsvorgang durch eine bei der Operation gesetzte entzündliche Reizung und vermehrten Blutzufluß, vielleicht auch Stauungshyperämie.

Die verschiedenen neueren Erklärungsversuche haben keine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse gebracht. Am meisten Wahrscheinlichkeit hat immer noch die Erklärung, daß unter dem Einfluß einer starken Hyperämie die Tuberkelbazillen abgeschwächt und abgetötet werden und die Tuberkelknötchen selbst eine Organisation erfahren. Die strotzende Füllung der Bauchgefäße nach einer solchen Laparotomie konnte NASSAUER konstatieren, der Gelegenheit hatte, wenige Stunden nach einer solchen die Bauchhöhle nochmals zu öffnen. (Man beachte die enorme Blutfülle der Bauchgefäße schon während der Operation!)

Am günstigsten sind die Fälle mit Aszites oder abgesackten Exsudaten; nächst diesen die trockene fibröse Form, weniger die mit Bildung großer Tumoren einhergehende und am ungünstigsten die ulzerös-eiterige Form.

RÖRSCH berichtete unter Ergänzung einer von ALDIBERT aufgestellten Statistik (200) über 358 Fälle, von denen 253 = 70% geheilt wurden.

Die primäre Gefahr der Operation, die auch mit Lokalanästhesie ausgeführt werden kann, ist sehr gering.

Wenn möglich soll man neben der Inzision auch eine Beseitigung der primären Erkrankung vornehmen, wodurch natürlich die Gefahr des Eingriffes sehr erhöht wird. Es scheint, daß auch der primäre Herd der tuberkulösen Erkrankung, sofern er in der Bauchhöhle gelegen, günstig durch die Laparotomie beeinflusst wird.

Jedenfalls ist man nach den durch die Operationen erzielten Erfolgen berechtigt und verpflichtet, in allen Fällen von Bauchfelltuberkulose, bei denen die interne Behandlung erfolglos bleibt, nach etwa 5–6 Wochen einen Versuch mit einer sorgfältig vorbereiteten und kunstgerecht durchgeführten Laparotomie zu machen.

Literatur.

Fast die ganze Literatur ist in dem ausgezeichneten Werk von **Sprengel** „Die Appendicitis“ (Dtsch. Chir., Lief. 46^d) bis zum Jahre 1906 gesammelt; die neueste Literatur findet man vereinigt bei **Giertz**, Wurmfortsatzperitonitis. Bergmann, Wiesbaden 1909.

Außer den bei **Penzoldt** angeführten Zitaten:

1. Perityphlitis.

- Curschmann**, Leukozytose bei Eiterungen. Münch. med. Woch. 1901, No. 48, 49.
Grohe, Pathol. u. Ther. d. Typhliden 1896 (Lit.).
Kraussold, Samml. klin. Vortr., No. 191.
Krecke, Jahresberichte 1900 bis 1906.
Krogius, Diffuse Peritonitis (Statistik). Jena 1901.
Payr, (Nicoladoni), Frühoperation. Arch. f. klin. Chir. 1902, Bd. LXVIII (Lit.).
Rehn, Chirurgische Behandlung der akuten Appendicitis. Chir.-Kongr. 1901. (Ausgiebige Diskussion); Über die Behandlung infektiös eiteriger Prozesse im Peritoneum. Chir.-Kongr. 1902.
Riedel, Frühoperation. Berl. klin. Woch. 1899, No. 33, 34; Zweizeitige Operation. Arch. f. klin. Chir. 1902, Bd. LXVI; Ursachen des perityphlitischen Anfalles. Arch. f. klin. Chir., Bd. LXVI.
Rose, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1900, 1901, Bd. LVII u. LVIII.
Rotter, J., Douglasabszesse. Dtsch. med. Woch. 1902.
Roux, Congr. franç. de chir. 1882, 1889; Rev. méd. de la Suisse romande 1890 No. 4, 5, 1891 No. 9—12, 1892 No. 1; Korrespbl. f. Schweizer Ärzte 1892; Réunion méd. suisse a Genève 1892. Arch. f. klin. Chir., Bd. LXVII.
Schlange, Handb. d. prakt. Chir., Bd. III.
Sonnenburg, Pathol. u. Ther. d. Perityphlitis 1909, 6. Aufl.
Sprengel, Frühoperation. Chir.-Kongr. 1901, 1902 (Sammelforschung).
Tavel u. Lanz, Über die Ätiologie der Peritonitis 1895.

2. Subphrenischer Abszeß.

- Maydl**, Sáfár, Wien 1894; ferner Wien. klin. Rundschau 1896, No. 9.
Körte, Handb. d. prakt. Chir., Bd. III; Chir.-Kongr. 1902.
Peratz, Sammelreferat. Zentralbl. f. Grenzgebiete 1905, Bd. VIII.

3. Akute allgemeine Peritonitis.

- Gesselewitsch u. Wanach**, Perforationsperitonitis bei Typhus. Mitteil. a. d. Grenzgebieten 1897, Bd. II, p. 32.
Graser, Verhandl. d. XIX. Kongr. d. Dtsch. Ges. f. Chir., p. 269.
Körte, Weiterer Bericht über die chirurgische Behandlung der diffusen Bauchfellentzündung. Chir.-Kongr. 1897; Diskussionen: **Lennander**, **König**, **Sonnenburg**.
Krecke, Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. XXX, p. 257; Münch. med. Woch. 1891, No. 33 u. 34.
Krogius, Über die vom Proc. vermif. ausgehende diffuse eiterige Peritonitis. Jena 1901.
Krönlein, Arch. f. klin. Chir., Bd. XXXIII, p. 507.
Lennander, Akute eiterige Peritonitis. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1902, Bd. LXIII.
Mikulicz, Volkmanns Samml. klin. Vortr., No. 262; Erfahrungen über die operative Behandlung der Perforationsperitonitis. Chir.-Kongr. 1889.
Reichel, Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. XXX.

4. Tuberkulöse Peritonitis.

- Gatti** (Tierexperimente). Riforme med. 1894, No. 53 u. 54; Arch. f. klin. Chir., Bd. LIII, p. 645.
Hamann, Hopkins Hospital-Bericht, 150 Fälle, 1908.
Israel, Dtsch. med. Woch. 1896.
König, Verhandl. d. X. intern. Kongr. Berlin.
Nannotti u. Baciocchi (Tierexperimente). Zentralbl. f. Chir. 1895.
Nassauer, Münch. med. Woch. 1898 (Erklärungsversuch).
Nüßlein, Diss. Erlangen 1896.
Schulze, K., Sauerstoffinfusion nach A. Schmidt. Mitteil. a. d. Grenzgebieten, Bd. XIII.
v. Winkel, Samml. klin. Vortr., N. F., No. 21.
Wunderlich, Arch. f. Gyn. 1899, Bd. LIX.

VII. Behandlung der Erkrankungen der Gallenwege.

A. Innere Behandlung der Erkrankungen der Gallenwege.

Von

Prof. Dr. H. Lenhartz,

Direktor des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg.

Mit der Verfeinerung der Diagnose halten die Fortschritte unseres therapeutischen Könnens nicht immer gleichen Schritt. Auf dem hier zu behandelnden Gebiete können wir glücklicherweise über allseitige Fortschritte berichten.

Mancherlei Umstände haben hierzu beigetragen; neben den klinischen Arbeiten am Krankenbette und im Laboratorium vor allem die Arbeit der Chirurgen. Die Sturm- und Drangperiode scheint abzuflauen; sie hat viel genützt und oft genug geschadet. Aber der Einblick in die krankhaften Vorgänge ist durch die heutige Autopsia intra vitam außerordentlich erweitert worden. Jetzt kommt das Messer wieder mehr zur Ruhe. Statt des Furor operativus übernimmt die rationelle Chirurgie die Führung.

Wenn RIEDEL auf Grund seiner operativen Erfahrungen an 326 Gallenstein-kranken zu dem Urteil kommt, daß 90% derselben dem Chirurgen zu überweisen seien, hat KEHR auf dem letzten internationalen Chirurgenkongreß in Brüssel unter dem Beifall seiner Fachgenossen als Frucht seiner Erkenntnis an rund 1400 Gallensteinoperationen verkündigt — daß nur 20% der Gallensteinkranken dem Messer — 80% der konservativen internen Therapie gehören. In den folgenden Blättern werden wir dieser Tatsache Rechnung zu tragen haben.

Ehe wir auf diesen wichtigsten Abschnitt näher eingehen, sind einige allgemeine Betrachtungen erforderlich, die insbesondere die Bedeutung und die Entstehung des Ikterus betreffen. Er beruht auf der Durchtränkung der Gewebe mit Gallenfarbstoff. Seine Intensität schwankt von einer nur eben an der Sklera deutlich erkennbaren Gelbfärbung bis zur gesättigten Braungelbfärbung der ganzen Körperoberfläche (Melas-Ikterus). Wird der Gallenfarbstoff ausschließlich von den Leberzellen gebildet, so kann es auch keinen anderen wahren Ikterus geben, als einen „hepatogenen“.

Verschiedene Umstände können es bewirken, daß die von der Leberzelle gebildete Galle nicht in normaler Weise durch die Gallengänge in den Darn geleitet, sondern in die Blut- oder auch Lymphgefäße der Leber getrieben und so durch den ganzen Körper getragen und von den Nieren wieder ausgeschieden wird.

1. Die Gallenstauung. Findet die Galle den Weg durch die Gallengänge verschlossen, so tritt sie in die Wurzeln der Blut- und Lymphgefäße der Leber über. Die Ätiologie des Ikterus ist also völlig klar, wenn ein Hindernis (Krebs, Stein, Striktur, Knickung usw.) für den Abfluß der Galle besteht, sei es, daß der gemeinsame Gallengang verschlossen ist, wobei die Gelbsucht schnell entsteht und sofort hohe Grade erreicht, sei es, daß nur einzelne größere oder mittelgroße intrahepatische Gallengänge, z. B. durch Lebergeschwülste, verlegt sind. Die Stärke des Ikterus entspricht der Größe des Hindernisses.

2. Abgesehen von diesem Stauungsikterus kommt ein Ikterus meist mit geringer Gelbfärbung in Fällen vor, wo eine Stauung der Galle sicher ausgeschlossen oder höchst unwahrscheinlich ist.

3. Der Ikterus bei Vergiftungen mit Phosphor, Arsen, Blei, Chloroform, Äther; mit Pflanzengiften (Morcheln); mit tierischen Giften (Schlangengift, giftigen Fischen, Muscheln und anderen Weichtieren).

4. Der Ikterus bei akuten und chronischen Infektionskrankheiten, namentlich bei Pneumonie, Typhus, Gelbfieber, Malaria, septischen Erkrankungen, Syphilis.

5. Der Ikterus nach großen, allgemeinen Blutverlusten und Blutextravasaten in die Gewebe, nach Transfusion fremdartigen Blutes und der Auflösung zahlreicher roter Blutkörper durch Gifte (Hämoglobinämie), bei ausgedehnter Bildung hämorrhagischer Infarkte, bei Aorteninsuffizienz, die mit allgemeiner schwerer Anämie einhergeht („hämolytischer“ Ikterus).

6. Der „physiologische“ Ikterus neonatorum, der hier nur kurz mit genannt werden mag.

In der Erklärung dieser nicht nur ätiologisch, sondern zweifellos auch pathogenetisch sehr verschiedenen Ikterusarten ist noch keine Einhelligkeit erzielt worden. Vielfach hat man sich bemüht, auch für die zuletzt angeführten Ikterusarten eine Gallenstauung nachzuweisen; man brief sich auf die feinsten intralobulären Gallengänge, die bei der akuten Leberatrophie, bei der Phosphor- und anderen Vergiftungen, bei der durch Infektionskrankheiten hervorgerufenen parenchymatösen Degeneration der Leber, durch den Detritus zerfallender Leberzellen und Gallengangepithelien verstopft sein sollten.

Wesentlich erleichtert ist die Schwierigkeit, die Entstehung eines Ikterus bei notorisch offenstehenden Gallengängen zu erklären, durch die zuerst von MINKOWSKY aufgestellte Hypothese, daß man sich das Zustandekommen eines Ikterus auch aus einer Störung der Funktion der Leberzellen erklären könne, deren Funktion es sei, gewisse Stoffe, so den Zucker, in die Blutgefäße, die Galle in die Gallengänge, andere Stoffe in die Lymphgefäße abzuführen. Nach ihm kann eine Störung der Funktion der Leberzellen auch ohne mechanische Behinderung des Gallenabflusses den Übertritt von Gallenbestandteilen in das Blut, resp. die Lymphgefäße zur Folge haben. Schon LIEBERMEISTER hatte weit früher für die Mehrzahl der bisher zum hämatogenen Ikterus gerechneten Formen eine gestörte Tätigkeit der Leberzellen in Anspruch genommen; letztere verlieren infolge der Schädigung die Fähigkeit, die Galle in der Richtung nach den Gallengängen abzugeben; eine Folge davon sei die Diffusion der Galle nach den Blut- und Lymphgefäßen der Leber. Zweckmäßigerweise kann man hier im Gegensatz zum mechanischen vom funktionellen Ikterus sprechen.

E. PICK bezeichnet den Vorgang der gestörten Leberzellentätigkeit, der zufolge die Galle in die Blut- und Lymphgefäße übertritt, mit dem Namen Paracholie und unterscheidet:

1. Eine nervöse Paracholie, wozu er den Ikterus bei der Gallensteinkolik und bei der Bleikolik rechnet (Reflex von den sensiblen Nerven der Gallengänge auf die Sekretionsnerven der Leber);

2. eine toxische Paracholie durch Phosphor, Chloroform, tierische Gifte usw.;

3. eine Autointoxikations-Paracholie, die durch Darmtoxine erzeugt wird.

4. Infektions-Paracholien: der fälschlich sogenannte „katarrhalische Ikterus“, die „WEILSCHE Krankheit“ und die „akute gelbe Leberatrophie“; Infektionskrankheiten sui generis, die im Darm lokalisiert sind, von wo die den Ikterus erregenden Toxine nach der Leber getragen werden.

Nun gibt es noch zahlreiche Fälle von Ikterus, meist mit nur geringfügiger Gelbfärbung der Skleren, aber auch solche mit intensiver allgemeiner Gelbsucht und totaler Acholie der Fäzes, wo der dunkelrote „ikterische“ Harn keinen Gallenfarbstoff, weder Bilirubin, noch dessen Oxydationsprodukte enthält, aber außerordentlich reich an Urobilin bzw. dessen Chromogen, dem Urobilinogen ist. Die Untersuchung des Harnes hat — da die Resultate sich gegenseitig ergänzen — stets gleichzeitig auf beide „Gallenfarbstoffvorstufen“ zu geschehen (auf Urobilin am besten mit der SCHLESINGERSchen Probe, auf Urobilinogen mit dem EHRLICHschen Dimethyl-amido-benzaldehyd). Die „Urobilinfrage“ ist in den letzten Jahren wieder besonders lebhaft erörtert worden. Aus den Arbeiten von HILDEBRANDT, FISCHLER u. A., sowie aus demnächst zu veröffentlichenden ausgedehnten Untersuchungsreihen, die mein Sekundärarzt Dr. HEGLER an einem großen Krankenmaterial durchgeführt hat, ergibt sich, daß für das Auftreten des Urobilins (bzw. Urobilinogens) eine bestimmte Gesetzmäßigkeit obwaltet und der Urobilinurie bei kritischer Bewertung zweifelsohne eine diagnostische Bedeutung zuerkannt werden muß. Allgemein gesagt ist aus dem Auftreten von Urobilinurie auf eine Schädigung des Lebergewebes zu schließen, die durch zahlreiche Ursachen, wie sie oben für die Entstehung des Ikterus größtenteils schon angeführt sind, bedingt sein kann. Die Uro-

bilinurie ist nur ein wesentlich viel feinerer Indikator für solche Leberschädigungen als der Ikterus bzw. die Bilirubinurie; so genügt z. B. schon geringe Stauung im Abfluß des Lebervenenblutes, vorübergehende Schädigung der Leberzellen durch Alkohol, Blei, Toxine usw., um alsbald Urobilinurie auszulösen.

Über die Herkunft des Harn-Urobilins sind die Anschauungen geteilt; die französische Schule hält nach wie vor an der hepatogenen resp. hämato-hepatogenen Entstehung des Urobilins fest, während die überwiegende Mehrzahl der deutschen Autoren eine rein enterogene Entstehung annimmt, daß nämlich das mit der Galle in den Darm gelangte Bilirubin daselbst durch die reduzierende Tätigkeit von Darmbakterien in Urobilin umgewandelt, durch die Pfortader wieder der Leber zugeleitet und bei irgendwelcher Schädigung der Leberzellen ins Blut und — als überaus harnfähiger Körper — in den Urin gelange. Eventuell gleichzeitig gebildetes Bilirubin wird dabei im Blutserum, den Transsudaten und Geweben ikteruserzeugend zurückgehalten — so läßt sich vielleicht auch der Widerspruch erklären, daß in Fällen konstanter Urobilinurie sich im Blutserum, eventuell auch in serösen Transsudaten, stets nur allein Bilirubin nachweisen läßt.

In Fällen vollkommenen Choledochusverschlusses pflegt mit Auftreten völlig acholischer Stühle fast stets auch die zuvor meist sehr starke Urobilinurie aufzuhören und reiner Bilirubinurie Platz zu machen. Manche Fälle dieser Art, wo trotz totaler Acholie noch weiter Urobilin ausgeschieden wird — die also strikte gegen die „enterogene Theorie“ sprechen würden — sind vielleicht so zu erklären, daß hier infolge Infektion der Gallenwege in den letzteren eine Reduzierung des Bilirubins, also eine bakterielle „cholangiogene“ Urobilinurie zustande gekommen sei.

Man sieht: die Verhältnisse sind noch nicht allenthalben mit der wünschenswerten Sicherheit zu überblicken, noch bedarf es mancher Arbeit, um hier Klarheit zu schaffen.

I. Icterus simplex s. catarrhalis.

Ätiologie und Pathogenese. Die gewöhnliche Gelbsucht ist als eine gutartige, fieberlose Krankheit Ärzten und Laien seit ältesten Zeiten bekannt; sie kommt überall auf der Erde vor, meist vereinzelt, gelegentlich in epidemischer Häufung. Sie liefert überall und jederzeit ein in allen Hauptzügen einheitliches Krankheitsbild. Man möchte daher auch auf eine einheitliche Ätiologie und Pathogenese schließen. Gleichwohl ist die Ursache und das Wesen der gemeinen Gelbsucht bis zum heutigen Tage in Dunkel gehüllt.

Seit langer Zeit hat man diesen Ikterus als katarrhalischen oder gastroduodenalen bezeichnet, weil man ihn auf einen Gastroduodenalkatarrh und die dadurch bewirkte mechanische Verlegung der Papille zurückführte. Da der Sekretionsdruck der Galle ein geringer ist, konnte wohl ein geringfügiges Hindernis den Gallenabfluß aufheben. Zur Stütze dieser Auffassung dient der Umstand, daß sich dieser Ikterus zuweilen an einen Diätfehler anschließt und mit einem ausgesprochenen Magenkatarrh einhergeht. Auch die Fieberlosigkeit und Gutartigkeit, der bald akute, bald äußerst verzögerte Verlauf des Ikterus, stimmten mit dem des begleitenden Gastroduodenalkatarrhs überein und sprachen gegen eine spezifisch infektiöse Ursache der gemeinen Gelbsucht.

Gegen diese Auffassung haben sich schon seit langem vereinzelte Stimmen erhoben, die namentlich auf Grund des epidemischen Auftretens des Ikterus vulgaris für denselben die Bedeutung einer „spezifischen Infektionskrankheit“ in Anspruch nahmen.

Die Gründe sind zum Teil durchaus beachtenswert.

1. Wenn der I. vulgaris nichts weiter wäre als ein auf die VATERsche Papille, das Divertikulum und die Gallenwege fortgeplanzter Duodenalkatarrh, so müßte der Ikterus vulgaris wohl häufiger sein, als es tatsächlich der Fall ist.

2. Der anatomische Beweis, daß der I. vulgaris tatsächlich auf einem katarrhalischen Verschuß des Diverticulum Vateri beruhe ist, da diese Krankheit so gut wie niemals zur Sektion gelangt, nicht erbracht. Auch das Vorhandensein eines Schleimpfropfes im Divertikulum, in Fällen von chronischem Ikterus, beweist keineswegs, daß dieser Schleimpfropf die Ursache des Ikterus war; er könnte ja ebensogut die Folge desselben gewesen sein, indem er sich bildete, weil keine Galle mehr von oben kam, die ihn sonst schon im Entstehen weggespült haben würde.

3. Wenn man alle Fälle von Ikterus vulgaris eingehend anamnestisch und auf das Vorhandensein gastrischer Störungen prüft, gewahrt man, daß in einer großen Zahl von Fällen jeder Anhaltspunkt für einen Diätfehler und bisweilen alle Zeichen eines Magenkatarrhs fehlen. Die Zunge ist rein, der Appetit nur wenig oder erst sekundär gestört. In diesen Fällen könnte freilich die Ikterus erregende Schädlichkeit nur allein im Duodenum sich entwickeln, den Magen aber passiert haben.

4. Gegen die mechanische Genese des Ikterus vulgaris durch katarrhalische Obturation des Divertikulums spricht die Erfahrung, daß bei diesem Ikterus, auch

wenn er stark ist und lange dauert, in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle ein Gallenblasentumor (d. h. prall gefüllte große Gallenblase) vollständig fehlt, obwohl der Cysticus offen und die Gallenwandungen normal und leicht dilatierbar sind.

Wichtig ist ferner, daß dieser Ikterus gelegentlich gehäuft, oder gar in kleineren Epidemien (Familien-, Haus-, Schul-, Hospital-, Kasernen-Epidemien), oder selbst über größere Distrikte epidemisch ausgebreitet auftritt. Über das Wesen der Infektion in diesen Epidemien sind im Laufe der Zeiten die verschiedenartigsten Ansichten geäußert worden: Intoxikation durch außerhalb des menschlichen Körpers gebildete Bakteriengifte, Ptomaine, Infektion durch unbekannte spezifisch pathogene oder auch saprophytische Bakterien, Aufnahme per os durch Trinkwasser, Nahrungsmittel, wurden zur Erklärung einzelner Ikterusepidemien herbeigezogen. Die Schwierigkeiten wurden noch vermehrt durch das Vorkommen einzelner Ikterusepidemien, welche ausschließlich Kinder eines größeren Distrikts befallen hatten. Hierbei konnte an die Milch als Infektionsträger gedacht werden.

Man darf daher mancherlei Gründe für die Annahme anführen, daß der sporadische und epidemische Icterus vulgaris eine spezifische Infektionskrankheit ist. Das betreffende spezifische Bakterium ist aber noch nicht entdeckt und wir können zurzeit nur der Vermutung Ausdruck geben, „daß sich die Erreger des Ikterus im Darm ansiedeln und Toxine bilden, die durch die Pfortader der Leber zugetragen werde (PICK), Paracholie“, einen funktionellen Ikterus, vielleicht auch das Bild der WEILschen Krankheit und der akuten gelben Leberatrophie von der Leberzelle aus veranlassen. Neuerdings ist endlich die Gelbsucht als Pankreatitis leichtesten Grades gedeutet worden. MAYO, ROBSON und KEHR wollen auf Grund ihrer operativen Erfahrungen und dem Ergebnis der CAMMIDGE-Probe diesen Schluß ziehen, m. E. ohne ausreichenden Beweis.

Die **Diagnose** des Icterus vulgaris ist leicht. Die akute, schmerz- und fieberlose Entstehung der Gelbsucht bei bis dahin gesunden Individuen, zumeist des Blütealters, die rasche Entwicklung der Gelbsucht bis zu intensiven Graden, die schnelle Entfärbung der Fäzes, der reichliche Gehalt des Harns an Gallenfarbstoff, die Bradykardie, die gleichzeitig meist vorhandenen Anzeichen eines akuten Magenkatarrhs (Nausea, belegte Zunge usw.) sichern die Diagnose.

Schwieriger gestaltet sich die Diagnose, wenn Fieberbewegungen auftreten (s. u.) oder wenn der Ikterus bei einem älteren, geschwächten Individuum sich langsam entwickelt und der Kräfteverfall stark ist. In einem solchen Falle kann sogar die Differentialdiagnose zwischen Icterus vulgaris und Karzinom einige Zeit in der Schwebe bleiben.

Leber und Milz zeigen beim katarrhalischen Ikterus oft keine Veränderungen. Zuweilen aber ist die Leber vergrößert und infolge stärkerer Kapselspannung auch palpabel. Die Gallenblase ist nicht fühlbar, Milzschwellung kommt ziemlich häufig vor, ganz besonders beim katarrhalischen Ikterus der Kinder, deren Milz bekanntlich sehr leicht anschwillt und auch besonders leicht zu fühlen ist.

Die **Prognose** ist im allgemeinen durchaus gut zu stellen.

Immerhin soll man jedoch jener höchst seltenen Fälle eingedenk sein, wo ein anfangs harmloser Ikterus plötzlich zu akuter gelber Leberatrophie (akuter parenchymatöser Degeneration der Leberzellen) oder zu tödlicher Cholämie geführt hat. Endlich ist nicht zu vergessen, daß der Ikterus vulgaris an sich bei sehr alten Leuten in freilich höchst seltenen Fällen eine tödliche Krankheit werden kann.

In dem einzigen Falle, den ich selbst bei einem jungen Soldaten beobachtet habe, wurde der Übergang des etwa 3 Wochen lang bestehenden Icterus catarrhalis in das Bild der akuten gelben Atrophie durch auffälligen Anstieg der Pulszahl eingeleitet.

Behandlung des Icterus vulgaris.

Arme Leute, die an Ikterus leiden, machen ihre Krankheit nicht selten ohne jede „Behandlung“, selbst ohne wesentliche Änderung ihrer groben Kost durch. Mitunter setzen sie während der ganzen Dauer der Gelbsucht ihre Arbeit fort. Daß bei einem solchen Verhalten die Krankheit sich oft länger hinzieht, ist nicht befremdlich. In der Mehrzahl der Fälle übt der Ikterus aber auch bei Kranken dieser Gruppe einen so schwächenden Einfluß aus, daß sie zu jedweder Arbeit unfähig sind. Unzweifelhaft verläuft die Krankheit milder und zarter, wenn die Kranken im Beginn ihres Leidens ganz das Bett hüten. Nach 10 bis 14 Tagen wird man meist schon das Aufstehen erlauben, weil dann in der Regel der Ikterus rascher verschwindet.

Da die Behandlung größtenteils mit der diätetischen Behandlung des den Ikterus häufig begleitenden akuten oder chronischen Magenkatarrhs zusammenfällt, können wir uns hier auf gewisse diätetische Vorschriften beschränken, die sich aus dem Abschluß der Galle vom Darm beim Ikterus ergeben, und verweise ich im übrigen auf die betreffenden Kapitel der Magenkrankheiten.

Im akuten, gastrischen Stadium des Icterus vulgaris ist eine strenge Diät geboten. Hierin kommt uns meist auch der Kranke entgegen, der an Appetitlosigkeit und Übelkeit leidet.

Es genügen dünne Fleischbrühen mit Hafer, Gerste, Reis; Kochsalzzusatz in mäßigen Einzelmengen nach Belieben; schwacher Teeaufguß. Zum Getränke dient gutes Trinkwasser, mit Zitronensaft versetzt, natürliche Sauerlinge, schwach alkalische Wässer mit strengster Vermeidung aller stark mit künstlicher CO_2 versetzten Wässer (Bilin, Selters usw.). In diesem gastrischen Stadium der Gelbsucht ist Milch, Butter und sonstiges Fett und namentlich der Alkohol in jeder Form zu vermeiden; nur schwachen und alten Patienten mag alter Rheinwein oder Portwein in kleinen Gaben gereicht werden. Im weiteren Verlaufe sind Zusätze von feinem, geröstetem Weizenbrot, Zwieback, Kakes gestattet, oder auch Zusatz von Eigelb zur Fleischbrühe. Zieht sich der Ikterus in die Länge, so hängen die Diätvorschriften wesentlich von dem Zustand des Magens ab. Soweit es dieser gestattet, ist geboten, durch eine zweckmäßige Auswahl leichtverdaulicher Speisen, nunmehr auch von Milch und Milchspeisen, leichtverdaulichem, roh geschabtem, gekochtem oder gebratenem Fleisch (namentlich Huhn, Taube), ferner von Ei, Zwieback und Toast, dem weiteren Verlust des Körpers an Eiweiß und Fett entgegenzutreten und allmählich eine für den Kranken günstigere Stoffwechselbilanz herzustellen. Eine für alle Fälle günstige Kostordnung aufzustellen, ist selbstverständlich nicht möglich. Unter Berücksichtigung des Nährwerts und der Verdaulichkeit der erlaubten Nahrungsmittel wird der Arzt jeweilig eine bestimmte Kost festsetzen, wobei nicht nur auf Individualität, Alter und Neigungen des Kranken Rücksicht zu nehmen ist, sondern vor allem auch auf die zeitliche Aueinanderfolge der Speisen.

Alle Diätvorschriften gipfeln in dem Verbot der Fette. Mag auch die alte Lehre von der hohen Bedeutung der Galle als wichtigsten Mittels für die Emulgierung der Fette durch neuere Untersuchungen über den Vorgang der Fettresorption in gewisser Hinsicht wankend geworden sein, die Tatsache der erheblich verminderten Fettresorption im Darm bei Ausschluß der Galle steht fest begründet, und wird durch den hohen Fettgehalt der Fäzes der Gallenfistelhunde und des Menschenkotes bei Gallengangverschluß bewiesen.

NENCKI hat außerdem gezeigt, daß die Fettspaltung durch den Bauchspeichel 2—3 mal so reichlich erfolgt bei Gegenwart von Galle im Darm, als ohne diese. Wir vermeiden die Fette auch deshalb, weil sie, besonders beim katarrhalischen Ikterus, den vorhandenen Magendarmkatarrh leicht steigern können, und weil sie im acholischen Darm bei den dort stattfindenden lebhaften Fäulnis- und Gärungsvorgängen in großer Menge in irritierende, ranzige Fettsäuren verwandelt werden.

Da der Galle keinerlei Verdauungswirkung auf die Kohlehydrate zukommt, so ist die Ausnutzung derselben im acholischen Darm a priori nicht behindert.

Schon VOIT fand bei Gallenfistelhunden die Verdauung der Kohlehydrate nicht gestört. Zu dem gleichen Resultat kamen in ihren bekannten Untersuchungen F. MÜLLER, v. NOORDEN, POTT und RICKE. Wir dürfen aber nicht vergessen, daß größere Mengen und namentlich schwer verdauliche Kohlehydrate im acholischen Darm leicht zur Bildung übermäßiger Mengen von Gärungsprodukten (Milch-, Butter-, Kohlensäure, Wasserstoff, Grubengas) mit ihren Folgen, Meteorismus und anderen Beschwerden führen können. In Fällen von chronischem Stauungsikterus, ohne hervorstechende Magendarmstörungen, wie so oft z. B. beim chronischen Gallensteinikterus, werden wir um so mehr Gewicht auf die Zufuhr von Kohlehydraten legen, als wir dadurch zum Teil das „verbotene“ Fett ersetzen. Immerhin werden bisweilen Fälle von chronischem Gallengangverschluß bei Abwesenheit von Magendarmstörungen reine Fette, besonders Milch und gute Butter, vortrefflich ertragen und im Darmkanal ausnützen. Wir müssen uns auch hier wieder im Einzelfalle

mehr von der praktischen Erfahrung als der prinzipiell wohlbegründeten Theorie leiten lassen.

In der Auswahl der zu empfehlenden, möglichst zellulosefreien Kohlehydrate sind wir nicht beschränkt. Empfehlenswert sind: geröstetes Weizenbrot, Zwieback, Biskuits, magere Kakes, gut durchkochtes Kartoffelpüree, Fleischsuppen oder Milchbrei mit Reismehl, Mondamin, Maizena, Arrowroot oder dem stickstoffreichen Aleuronatmehl; ferner chemisch reiner Traubenzucker, Maltose oder Milchzucker; letzterer bildet, 1 Eßlöffel auf 1 Tasse „entölten“ Kakao, eine sehr schmackhafte Speise. Unter Umständen sehr zu empfehlen sind die, auch von kranken Erwachsenen oft gern genommenen, kohlehydrat- und eiweißreichen Kindermehle: KUFECKE, MUFFLER, NESTLE, WAHL, das KNORRSche Hafermehl, die HARTENSTEINSche Leguminose, THEINHARDS Hygiana, die sehr geringe Mengen Fett (1—5 %) enthalten, zeichnen sich alle durch Leichtverdaulichkeit aus. Fast ganz fettfrei ist LIEBES Kindernahrung. Alle diese Präparate sind reich an Kohlehydraten und enthalten Pflanzeneiweiß im Betrage von 3—9 %.

Ebensowenig wie auf Kohlehydrate hat die Galle einen direkten Einfluß auf die Darmverdauung des Eiweißes. Seine Ausnutzung ist auch bei totalem Gallenmangel an und für sich dadurch nicht gestört. Ist das akute katarrhalische Stadium des Ikterus abgelaufen, oder handelt es sich um andere Formen von Gallengangverschluß ohne Erscheinungen von Magendarmkatarrh, so können wir dem Eiweiß neben den Kohlehydraten die gewohnte wichtige Stellung in der Festsetzung der Diätform einräumen.

Bei stärkerer Eiweißfäulnis im Darm infolge von Gallengangverschluß mit fötiden Entleerungen, starken Indikangehalt des Harnes, Vermehrung der Ätherschwefelsäure, ist die Darreichung von eiweißreicher Nahrung nicht nur zwecklos, sondern kann selbst schädlich werden, da die Produkte der gesteigerten Eiweißfäulnis im Darm der Ernährung nicht zu gute kommen und vielleicht sogar toxische Wirkungen entfalten können.

Eine weitere „Schonungsdiät“ wie sie hier im allgemeinen empfohlen, braucht nicht angeordnet zu werden. Man hat eine solche, wie für diverse andere Organe, so auch für die Leber zu entwerfen gesucht, indem man, auf physiologische Tatsachen oder Annahmen gestützt, jene Nahrungsstoffe einschränkte oder verbot, welche die Leber tätigkeit besonders stark in Anspruch nehmen sollen.

Zu erörtern ist hier die wichtige Frage, ob die Milch gut vertragen und ausgenutzt wird. Bekanntlich können wir mit 2¹/₂ l Milch das Bedarfsminimum an Eiweiß für den ruhenden Erwachsenen (70—80 g pro die) decken. Setzen wir hierzu noch 200 g feines Weizenbrot (am besten in Form von Kakes, Zwieback und Toast) und 40 g Zucker (am besten chemisch reinen Milchzucker, der, weil nicht süß, in Milch sehr leicht genommen wird), so erhalten wir in der angegebenen Tageskost 98 Eiweiß, 85 Fette und 256 Kohlehydrate = 2091 Kolorien, also annähernd jene Zahl, welche DANILEWSKY und andere als das physiologische Minimum für einen ruhenden, weder körperlich noch geistig arbeitenden Menschen aufgestellt haben. Es ist aber zu beachten, daß die große Milchmenge oft gar nicht gut vertragen wird, sondern zur Blähsucht, Auftreibung von Magen und Darm führen kann. Es ist daher meist eine abwechslungsreichere und kräftigere Ernährung mit Fleisch, Eiern, Kartoffelbrei, Reis und anderweitiger Nahrung ratsam. Wir wollen aber nicht unterlassen besonders darauf hinzuweisen, daß diese „gemischte“ Kost in Frankreich vielfach angefochten wird. Mit Rücksicht auf die Tatsache, daß die gesunde Leber mancherlei mit der Fleischnahrung eingeführte Ptomaine und Toxine unschädlich machen und diese Funktion der kranken Leber abgehen kann, bevorzugt man dort unbedingt die vegetabilische Kost, wie sie übrigens früher schon von SCHÖNLEIN und FRERICHS empfohlen war. Nach meiner persönlichen Erfahrung kann ich dem nicht beipflichten, ich halte die gemischte — mit Fleisch versetzte — Kost für das Beste und lege das Hauptgewicht auf die kleinen Einzelmengen.

Von einem anderen Gesichtspunkt als dem der diätetischen Leberschonung aus haben besonders französische Ärzte der bereits von SCHÖNLEIN, FRERICHS u. a. empfohlenen, vorwiegend vegetabilischen Nahrung das Wort gesprochen und ihr den Vorzug vor der Fleischkost gegeben. Da aus dem gleichen Gesichtspunkt auch andere

therapeutische Indikationen und Ratschläge abgeleitet werden, so läßt es sich nicht vermeiden, auf diese besonders in Frankreich beliebte moderne Lehre in Kürze einzugehen.

Nachdem auf Grund zahlreicher und sorgfältiger Untersuchungen bereits seit langem feststand, daß die Leber metallische Gifte und Pflanzenalkaloide festzuhalten und dadurch unschädlich zu machen imstande ist, haben in neuester Zeit die experimentellen Untersuchungen von LAUTENBACH, ganz besonders aber die von BOUCHARD und seinen Schülern, namentlich ROGER, dargetan, oder zum mindesten wahrscheinlich gemacht, daß die Leber insofern eine wichtige Rolle spielt, als sie 1. mit der Nahrung, insbesondere mit der Fleischnahrung direkt eingeführte Ptomaine und Toxine, 2. die bei der fermentativen Verdauung im Darm gebildeten giftig wirkenden Albuminoide, 3. die aus der Eiweißfäulnis im Darmkanal hervorgehenden Ptomaine, 4. die nach GAUTIER überhaupt im Körper durch die normale Zellentätigkeit gebildeten Toxine (Leukomaine) aufzunehmen, zurückzuhalten und zu verarbeiten, d. h. unschädlich zu machen imstande ist.

Es ist hier nicht der Ort, auf diese durch zahlreiche Experimente gewonnene interessante, aber doch noch sehr der Begründung bedürftige Lehre von der „foie antiseptique“ einzugehen. Die für uns hier in Frage kommende Schlußfolgerung lautet: Während die normale Leber die erwähnte wichtige „antiseptische“ Funktion vollständig zu leisten imstande ist, gilt dies nicht von der kranken Leber, die in dieser Hinsicht leicht mehr oder minder insuffizient werden kann. Sämtliche Leberkrankheiten, lehrt z. B. DUJARDIN-BEAUMETZ, schädigen in mehr oder minder hohem Grade die antiseptische Funktion der Leber. Da aber nun gerade die Fleischnahrung am leichtesten zur direkten Einführung von Ptomainen und Toxinen Anlaß gibt, und namentlich bei Abschluß der Galle vom Darm, gesteigerte Eiweißfäulnis mit Erzeugung giftiger Fäulnisprodukte bedingen kann, so könnte es von diesem Gesichtspunkte aus rätlich sein, bei Leberkranken die Zufuhr von Fleisch, sowie andersartiger eiweißreicher tierischer Nahrungsmittel zu beschränken und auf eine mehr vegetabilische Ernährungsweise Gewicht zu legen, zumal das Pflanzeneiweiß weniger fäulnisfähig sein soll.

In den meisten Fällen von Icterus vulgaris nimmt die Krankheit bei Bettruhe und sorgfältig angeordneter Diät ihren natürlichen Ausgang in Heilung. In einzelnen Fällen drängen sich gewisse Symptome, wie Nausea, Erbrechen, hartnäckige Obstipation mit Meteorismus und den dadurch bedingten Beschwerden aber so in den Vordergrund, daß dagegen eingeschritten werden muß; andererseits kann man versuchen, durch gewisse Mittel die Abheilung zu beschleunigen.

In früherer Zeit pflegte man die Behandlung mit einem tüchtigen Emeticum zu beginnen und Abführmittel, besonders salinische oder Senna-, Rhabarber-Infuse, Tamarindendekokt, oder ein Decoct. graminis mit Natr. sulf., Cremor tartari anzuschließen. Diesem nach oben und unten eröffnend wirkenden Verfahren lag der richtige Gedanke zugrunde, den Magendarmkanal von schädlichen Ingestis zu befreien.

Die Emetica sind mit Recht verlassen, da zu der Zeit, wo der katarrhalische Ikterus auftritt, der Magen in der Regel gar keine übeln Stoffe mehr enthält. Das Brechmittel würde nur dann angezeigt sein, wenn im Initialstadium des Ikterus noch Zeichen lebhafter abnormer Gärungen des Mageninhaltes bestehen (akute Gastrektasie usw.), in solchen Fällen würde auch die Magenausspülung in Betracht zu ziehen sein. Es ist möglich, daß man auf diese Weise hin und wieder auch der

Entstehung eines Ikterus vorbeugen würde. Unzweifelhaft ist sowohl im Beginn des Ikterus, wie im weiteren Verlaufe die energische Reinigung des Darmkanales, die Anregung reichlicher Stuhlgänge angezeigt. Hierdurch schaffen wir auch die günstigen Bedingungen für eine raschere Heilung. Will man mit der Darmreinigung auch gleichzeitig eine Darmdesinfektion verbinden, so empfiehlt sich im akuten Stadium ganz besonders das **Kalomel** (0,5 g auf einmal gereicht oder 0,3 g 2—3 mal im Tage bei Erwachsenen, erheblich weniger natürlich bei Kindern). Die französischen Ärzte, DUJARDIN-BEAUMETZ u. a., welche der „Darmantiseptis“ bei Leberkranken aus den oben näher betrachteten Gründen eine große Bedeutung zusprechen, geben den Rat, diesem Ziele auch durch Verabreichung von antiseptischen Medikamenten zuzustreben.

Man empfiehlt Salizylsäure, Salol, salizyls. Bismut, Thymol, β -Naphthol, Benzonaphtol, Chloroform (1,0:150,0 Aq. eßlöffelweise), Resorcin in Form des Boasschen Pulvers (Resorcin. resublimat. 0,3, Extr. strychni 0,01—0,05, Dent. dos. 20, S. 3—4 Pulver im Tage). Wir raten nur in sehr seltenen Fällen zu diesen Medikamenten zu greifen, da wir der eventuellen Indikation der „Darmantiseptik“, soweit eine solche überhaupt erreichbar ist, durch die einfachen Abführmittel und Mineralwässer und durch die Diät hinreichend Genüge leisten können.

Die von MOSLER und KRULL empfohlenen reichlichen Wassereinläufe in das Rektum und Kolon wirken oft recht günstig.

Die Wirkungsweise dieser Eingießungen ist eine verschiedenartige. Sie wirken darmreinigend, diuretisch. Sie regen die Darmperistaltik und damit indirekt vielleicht auch Kontraktionen der Gallenwege an; sie fördern den Pfortaderkreislauf und damit vielleicht auch die Zirkulations- und Ernährungsverhältnisse der Leber; sie sollen, wie KRULL meint und NAUNYN für möglich hält, auch dadurch wirken, daß das ausgedehnte Kolon eine sanfte Zerrung der Gallenwege und auf diese Weise Kontraktionen derselben herbeiführt. Es lag aber auch der Gedanke zu Grunde, durch die von einer großen Oberfläche aus sofort eintretende reichliche Wasseraufsaugung direkt auf die Leberzellentätigkeit einzuwirken, die Gallensekretion und den Wassergehalt der Galle zu steigern, wie PEIPER und namentlich auch RÖHRIG aus ihren Tierversuchen schließen (vgl. unten).

Während MOSLER und PEIPER lauwarmes Wasser (3 mal täglich oder noch öfter ein Klystier von je $\frac{1}{2}$ l) empfehlen, läßt KRULL täglich einmal 1—2 l Wasser (15—22° C) langsam mittels Irrigator einfließen. „Der Kranke soll dann möglichst lange das Wasser bei sich zu halten suchen.“

Bei sehr übelriechenden Entleerungen empfehle ich nach einem reinigenden Einlauf von 1—1 $\frac{1}{2}$ l eine neue Spülung mit 1—2 l Chinosolwasser 1:10000.

Seit alters her hat man bei der Behandlung des Icterus vulgaris die Alkalien gerühmt, insbesondere in der zweckmäßigen Form der natürlichen und künstlichen alkalischen, alkalisch-muriatischen und salinischen Mineralwässer. Die Alkalien sollen eine „spezifisch-antikatarrhalische“ Wirkung entfalten und sowohl den Duodenalkatarrh wie den von diesen abhängigen Choledochuskatarrh heilbringend beeinflussen, indem sie vom Magendarm aus resorbiert und mit der Galle ausgeschieden, direkt auf die Gallengangsschleimhaut einwirken.

Selbst ein um die Ikterusfrage so hochverdienter und so kritischer Forscher wie STADELMANN, der am schärfsten gegen jedwede Beeinflussung der Zusammensetzung der Galle durch Zufuhr von Wasser oder Alkalien Front gemacht hat, spricht von der „günstigen Wirkung der kohlensauren Alkalien auf die Schleimhaut des Darmes, des Ductus choledochus und hepaticus und der kleineren Gallengänge und von einem auflösenden Einfluß der Alkalien auf Gallensteine“ und berichtet, daß seine Gallenfelshunde „selten so andauernd frisch und munter und frei von komplizierenden Darmerkrankungen waren, als in den Versuchen mit Verabreichung von Alkalien“.

Der Beweis dafür, daß dargereichte Alkalien mit der Galle ausgeschieden werden und so einen direkten antikatarrhalischen eventuell auch steinlösenden Einfluß ausüben können, ist allerdings ebensowenig erbracht, wie der Beweis dafür, daß die Zusammensetzung der Galle durch zugeführte Alkalien in gar keiner Weise geändert wird.

Bald nachdem die akuten gastrischen Erscheinungen, das Würgen, Erbrechen, die Nausea, nachgelassen haben, beginnt man zweckmäßig mit der plan- oder „kurmäßigen“ Darreichung des Karlsbader Mühl-

oder Schloßbrunnens oder auch, wenn auf die Kosten Rücksicht genommen werden muß, des Karlsbader Salzes.

Ich ziehe das billige künstliche Karlsbader Salz wegen der Sicherheit seiner konstant richtigen Zusammensetzung dem teuren natürlichen „Sprudelsalze“ unbedingt vor (vgl. HARNACK, Berl. klin. Wochenschr. 1880 und LEICHTENSTERN, „Allgemeine Balneotherapie“ in ZIEMSENS Handb. der allgemeinen Therapie, p. 395). Man verordnet entweder das Sal. carolin. factitium der Pharmakopöe oder verschreibt das Salz in Rezeptform, wobei man es in der Hand hat, bald, wenn die abführende Wirkung gesteigert werden soll, die Sulfatmenge, bald, wenn die Alkaliwirkung gesteigert werden soll, die Bikarbonatmenge zu erhöhen. Folgende zwei Salzmischungen sind seit vielen Jahren im Hospital erprobt.

Sal mitior: Natr. sulf. sicc. 40,0, Natr. bicarbon. 40,0, Natr. muriat. 10,0;

Sal fortior: Natr. sulf. sicc. 60,0, Natr. bicarbon. 30,0, Natr. muriat. 10,0.

Von diesem Salze wird 1 Teelöffel — 1 Kindereßlöffel in $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ l warmen Wassers (37—40° C) morgens nüchtern, langsam, innerhalb $\frac{1}{2}$ Stunde in 2 bis 3 Portionen getrunken, meist im Bette; danach bleibt Patient noch $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ Stunden nüchtern, dann folgt das Frühstück.

Das natürliche Karlsbader oder Vichywasser läßt man in allmählich steigender Dosis (1 Wasserglas bis $\frac{1}{2}$ l) warm trinken. Es wird vom schwächeren Magen manchmal besser ertragen als die künstlichen Salzmischungen.

Betrachten wir einige Mittel, welchen cholagoge Wirkungen zugeschrieben worden sind:

1. Die Annahme, daß durch reichliche Wasserzufuhr (in Getränken oder Enteroklysmen) der Wassergehalt der Galle gesteigert, eine reichlichere und dünnflüssigere Galle produziert werden könne, ist durch PASCHKIS, SOCOLOFF und RUTHERFORD, insbesondere aber durch die Untersuchungen STADELMANNs und seiner Schüler erheblich erschüttert worden. So wurden Hunden, welche auf konstante Nahrung gesetzt waren und deren Gallensekretion vorher genau studiert worden war, im Laufe von 8—10 Stunden bis $2\frac{1}{2}$ l Wasser in den Magen oder Darm infundiert; die Gallensekretion nahm danach nicht eine Spur zu, während die Urinsekretion außerordentlich vermehrt wurde. STADELMANN kommt daher zu dem Schluß: „Weder das Wasser noch das Karlsbader Salz wirkt cholagog“. Indessen wollen wir nicht unerwähnt lassen, daß andere Forscher, allerdings mit Methoden, die, wie es scheint, hinter der von STADELMANN gewählten zurückstehen, zu entgegengesetzten Resultaten gelangt sind. LEWASCHEW und KLIKOWITSCH fanden, daß reichliches Trinken von Mineralwässern, namentlich von warmen (45° C), eine wesentliche Wirkung im Sinne einer Verminderung der Konsistenz und Vermehrung der Galle hatte.

Wir möchten daher, trotz STADELMANNs schönen Untersuchungen, die Annahme, daß das Karlsbader und andere Mineralwässer, reichlich getrunken, infolge der gesteigerten Wasserzufuhr ohne alle Mitbeteiligung der Salze, die Gallensekretion und die Bildung einer wasserreicheren Galle anregen, noch nicht als endgültig widerlegt ansehen, zumal eben immer wieder zu berücksichtigen ist, daß die an Gallenfestelhunden, bekanntlich recht kranken Tieren, gewonnenen Resultate nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden können. Uns scheint es verständlich, daß die Leberzelle, wenn ihr ein wasserreiches Blut durch die Pfortader zugeführt wird, auch eine wasserreichere Galle sezerniert. Die den Chirurgen sich heute so oft darbietende Gelegenheit, an operierten Kranken mit einer Gallenblasenfistel in dieser Richtung hin eventuell wertvolle Beobachtungen anstellen zu können, hat meines Wissens bisher nur allein KÖRTE ergriffen. KÖRTE sah „bei zwei Kranken mit Choledochusverschluß und mehreren mit einfacher Gallenblasenfistel eine entschiedene Zunahme der Gallenabsonderung nach Darreichung von Karlsbader Salz in $\frac{1}{4}$ l warmen Wassers, sowie auch von salizylsaurem Natron“.

Zu den relativ stärksten Cholagogis — von allen zusammen darf man große Wirkungen nicht erwarten — gehört das salizylsaure und benzoësaure Natrium (RUTHERFORD und VIGNAL, LEWASCHEW, PRÉVOST und BINET), ferner die gallensauren Salze (SCHIFF, SOKOLOW, PRÉVOST und BINET, ROSENCRANZ und PASCHKIS). Bezüglich letzterer spricht sich NAUNYN folgendermaßen aus: „Wer Cholagoga (bei der Cholelithiasis) anwenden will, der wird jedenfalls da, wo, wie so häufig, kein oder nur geringer Ikterus besteht, unzweifelhaft am besten tun, die gallensauren Salze zu geben. Von diesen scheint wenigstens die cholagoge Wirkung außer Zweifel zu sein, und sie sind vom Magen aus unschädlich“. Man gibt die gallensauren Alkalien in Form des Fel tauri depuratum sicc. (mit Pulv. rad. Rhei $\overline{\text{aa}}$ 10,0 zu 100 Pillen formiert, mehrmals täglich 5 Pillen). Wir werden aber un-

gleich besser handeln, wenn wir dem Natrium salicylic. (0,5—1,0 mehrmals am Tage per os oder clysmā) als einem überall leicht zu erhaltenden und sicheren Präparate den Vorzug geben.

Zu den stärkeren Chologogis werden ferner von PRÉVOST und BINET, z. T. auch von RUTHERFORD gerechnet: Salol, Oleum theberbinthinae und seine Derivate Terpinol und Terpinhydrat, ferner eine Reihe von Pflanzenstoffen, welche besonders in Frankreich (DUJARDIN-BEAUMETZ u. a.) und England (MURCHISON) wegen ihrer gleichzeitig purgierenden Wirkung im Ansehen stehen und von denen neben Iridin, Baptisin, Sanguinarin, Phytolacein, Hydrastin, Juglandin namentlich das Evonymin (von *Evonymus atropurpureus*) und Podophyllin zu nennen sind. Während letzteres aber von RUTHERFORD als kräftigstes gallentreibendes Mittel neben den Colouinthen hingestellt wurde, spricht PASCHKIS beiden Mitteln jede chologoge Wirkung ab. Er wie BALDI gelangen so ziemlich zu dem Ergebnis, daß es überhaupt keine medikamentösen Chologoga gebe.

Formeln: Evonymin — Sapo med. aa 2,0 m. f. pilul. 20; 1—2 Pillen abends, oder mehrmals am Tag.

Podophyllin 0,5, Extr. belladonn. 0,3, Pulv. et succ. liquir. q. s. f. pilul. 20. S. Täglich 2—4 Pillen zu nehmen.

Von den häufig angewandten Medikamenten haben Aloë, Rheum, Ipecacuanha, Antipyrin keine direkte chologoge Wirkung im Tierexperiment geäußert, und das in England so bevorzugte Kalomel erwies sich in den Versuchen von RUTHERFORD sowohl als von PRÉVOST als ein die Gallensekretion deutlich herabsetzendes Mittel, während RÖHRIG seinerzeit das Gegenteil behauptet hatte.

MURCHISON erklärt die chologoge Wirkung des Kalomels damit, daß es die Bewegungen besonders der obersten Darmabschnitte (Duodenum) kräftig anregt. In England scheinen die „blue pills“ (= pilul. coeruleae, jede Pille enthält 0,06 Quecksilber) noch immer eine große Rolle beim Icterus catarrhalis, der Gallenstein-krankheit usw. zu spielen.

Sicherer und kräftiger als alle medikamentösen Chologoga regt die Nahrungszufuhr die Gallenabsonderung und den Gallenabfluß in den Darm an. In diesem Punkte stimmen schon seit langem alle Experimentatoren überein und größtenteils auch darin, daß Fleischnahrung die Gallenbildung stärker anregt als Kohlehydratzufuhr (NASSE, RITTER). A. WOLF fand, daß gemischte Nahrung (Fleisch und Brot bei seinen Versuchshunden) dieselbe am meisten förderte. Wir werden daher, wenn es gilt, die Gallensekretion, den Gallendruck und Abfluß in den Darm anzuregen, dieses Ziel am sichersten erreichen durch reichliche und häufige Mahlzeiten mit gemischter Nahrung, vorausgesetzt, daß der Magen-Darmkanal des Kranken dies gestattet.

Den im Vorhergehenden betrachteten Mitteln zur Beförderung des Gallenflusses, den Emetica, Laxantien und Chologogis, reiht sich die Anwendung gewisser mechanischer Prozeduren, der Massage und Elektrizität an.

Trotzdem 1871 C. GERHARDT die Kompression und Elektrisation der Gallenblase bei einfachem Icterus gelehrt und „die heilende Wirkung“ gerühmt hatte, hat der Rat, die Gallenblase mit den Fingern zu umfassen und so oder indem man sie gegen die Wirbelsäule drängt, zu entleeren, wie mir scheint, mit vollem Recht, keine Nachahmung gefunden und ich selbst stehe nicht an, sowohl bei Icterus wie besonders bei Steinkranken vor diesem Handgriff zu warnen.

Anders stehts mit angemessenen Körperbewegungen, eventuell heilgymnastischen Übungen (Rumpf- und Kniebeuge) in Verbindung mit geregelter Atemgymnastik. Tiefe Inspirationen befördern, wie allgemein gelehrt wird, den Gallenabfluß und man zieht hiervon oft großen Nutzen.

Außer den im Vorhergehenden geschilderten therapeutischen Indikationen sind es noch zwei Symptome oder Zustände, welche vom therapeutischen Standpunkte aus betrachtet zu werden verdienen: die Cholämie (= Gallegehalt des Blutes und der Gewebe) und der Pruritus ictericus.

Bei der mechanischen, durch ein Hindernis im Choledochus hervorgerufenen und bei der funktionellen Paracholie wird die Galle in dem Maße, als sie gebildet wird, in die Lymph- und Blutgefäße übergeführt, durch den ganzen Körper transportiert und in

allen Organen mehr oder weniger, am intensivsten glücklicherweise in der Haut, deponiert. Das einzige Ausscheidungsorgan für die fortlaufend gebildete Galle bilden nunmehr die Nieren, welche das Blut und die Organe vor einer bedrohlichen Überladung mit Gallenbestandteilen bewahren. Kräftige Anregung der Diurese durch reichliche Zufuhr von Flüssigkeit, besonders des künstlichen oder natürlichen Neuenahrer oder Karlsbader Wassers ist dann ratsam. Da die Leber bei chronischer Gallenstauung auch weniger Galle absondert, wird die Säfteüberladung mit Gallenfarbstoff schon von der Natur eingeschränkt.

Durch schweißtreibende Mittel wird wenig erreicht.

Der Pruritus ictericus ist eine sehr häufige Erscheinung, besonders in chronischen Fällen von Cholelithiasis. Er erreicht zuweilen eine bedeutende In- und Extensität, so daß die Kranken infolge des anhaltenden Kratzens und Scheuerns am ganzen Körper wie geschunden aussehen und vom Arzte nichts sehnlicher wünschen als die Befreiung von diesem schrecklichen, insbesondere die Nachtruhe raubenden Juckreiz. Derselbe steigert sich häufig in der Bettwärme, und bei andauernd bettlägerigen Kranken oft in den Abend- und Nachtstunden.

Über die nähere Entstehungsweise des Pruritus ictericus wissen wir nichts Sicheres. Einige lassen die Reizung der Hautnervenendigungen durch den abgelagerten Gallenfarbstoff, andere durch die Gallensäuren bewirkt werden. Wenn auch im allgemeinen der Pruritus um so intensiver ist, je intensiver der Ikterus, so kommen doch von dieser Regel häufige und sehr bemerkenswerte Ausnahmen vor. Wir sehen Patienten mit sehr geringfügigem Ikterus zuweilen an intensivem Hautjucken leiden, Kranke mit chronischem Melas-Ikterus dagegen permanent frei von Pruritus. Es ist gar nicht unmöglich, daß der Pruritus ictericus weder auf der Einwirkung des Gallenfarbstoffes, noch der Gallensäuren, sondern auf der Wirkung anderer unbekannter, gleichzeitig mit der Galle zurückgehaltener Stoffe beruht.

Selten tritt der Pruritus cutaneus als mehrtägige Vorläufererscheinung des Icterus vulgaris zu einer Zeit auf, wo noch keine Spur von Gelbsucht zu entdecken ist. Heftiges Hautjucken kommt ferner bei verschiedenartigen Lebererkrankungen ohne Spur von Ikterus vor, so bei Cirrhose, Cholelithiasis, was unter Umständen sogar differentialdiagnostisch nicht belanglos ist. Der erste, der auf dieses interessante Verhalten aufmerksam gemacht hat, dürfte ANDRAL (1834) gewesen sein.

Die Mittel und Wege, den qualvollen Pruritus zu bekämpfen, sind außerordentlich zahlreich. Alles, was man beim Pruritus aus anderen Ursachen angewandt hat, ist auch beim ikterischen probiert und empfohlen worden.

Ein gewisser, maßvoller Wechsel der Mittel ist darum geboten, weil wir oft sehen, daß ein Mittel, das in einem Falle ganz entschieden günstig wirkt, in einem anderen Falle angewandt, völlig wirkungslos bleibt; ferner verhält es sich bei der Bekämpfung des Pruritus ictericus ähnlich wie bei der Therapie der Nachtschweiß der Phthisiker: ein Mittel, das mehrere Tage lang oder noch länger mehr oder minder ausgezeichnete Wirkungen entfaltete, verliert späterhin seine Wirksamkeit vollständig. Daß hier auch Suggestion und Autosuggestion manchmal eine Rolle spielen, ist kaum zu bezweifeln. Wir heben aus der großen Menge der von uns gelegentlich versuchten und anderwärts empfohlenen Mittel folgende hervor.

Es empfiehlt sich, mit den einfacheren Mitteln zu beginnen. Hierher gehören die Abreibungen von frischen Zitronenscheiben, die von uns wiederholt mit Erfolg angewandten Waschungen mit verdünntem Essig (auf 1 l derselben 1 Eßlöffel Essig); auch empfiehlt sich ganz besonders eine Abkochung von Mandelkleie. Von großer Bedeutung sind warme Bäder und insbesondere solche mit einem Zusatz von Pottasche oder Soda ($\frac{1}{4}$ Pfd. auf 1 Vollbad), ferner die von BESNIER warm empfohlenen Kleienbäder. Diese Bäder lassen selten im Stiche, leider aber erschöpft sich ihre Wirkung oft schon nach wenigen Tagen. Nach längerem täglichen Gebrauch der Soda-Pottaschebäder empfinden die Kranken oft unangenehme Parästhesien in der Haut, namentlich an den Fingern, ein eigentümliches Gefühl von Weichheit, Gequollensein, mit Abstumpfung des Gefühles, so daß die Patienten die Fortsetzung der Bäder aus diesem Grunde manchmal verweigern.

Mehrmals habe ich da, wo der Kräftezustand der Kranken es erlaubte, kalte Bäder oder, wenn diese nicht am Platze waren, kalte Abwaschungen, Einwicklungen in kalte Laken mit Erfolg angewandt.

Mitunter sind Streupulver von Vorteil, besonders auf stärker exkorierten oder mit Kratz-Ekzemen behafteten Extremitäten: Talkum, Amylum, Semen lycopodii, das ENGELHORNSche Diachylonstreupulver oder die Salizylsäure (Acid. salicyl. 3,0, Amyl. 10,0, Talk. 87,0, S. Streupulver).

Wir führen ferner die Bäder, Waschungen und Einreibungen mit verschiedenartigen Seifen an, so besonders mit Schwefel-, Tannin-, Naphtol-, Naphtolschwefel-, Teerseife; mit Sapo therebinthinat. (Bals. vitae externum). Erfolgreich sind manchmal Waschungen mit Karbolsäure (2% ige wässerige Lösung), dem „Opium der Haut“. Dieselben sind aber, besonders wenn große exkorierte Hautflächen der Behandlung zu unterwerfen sind, mit Vorsicht zu gebrauchen.

Menthol mittels des Zerstäubungsapparates (Menthol. 5,0—10,0 Spirit. vini, Äther \overline{aa} 50,0) auf besonders stark juckende Hautstellen aufgetragen, ist wiederholt mit vorübergehendem Erfolge versucht; dasselbe gilt von Einstäubungen mit Menthol 5,0, Zink. oxyd. 5,0, Amylum und Talkum \overline{aa} 30,0.

BOULLAND empfiehlt Einreibungen mit Ichthyol. 10,0 — Alcohol. Aether sulphur. \overline{aa} 40,0).

Eine juckstillende Wirkung kommt dem Tumenol zu (Tumenol 5,0, Äther-, Spirit., Glycerin \overline{aa} 15,0), ferner Waschungen mit Wasserstoffsuperoxyd. Entschieden erfolgreich sind manchmal Waschungen mit heißem Wasser, so heiß, als es der Kranke vertragen kann.

Gar nicht selten habe ich von hohen Einläufen mit kühlem Wasser — kurz vor dem Schlafengehen — gute Erfolge gesehen.

Auch das Tragen seidener Unterkleider, besonders sogenannter Knopfjacken, erwies sich mir mitunter wesentlich juckstillend.

Von den zahlreichen innerlichen Mitteln, die empfohlen wurden, haben wir wiederholt Arsenik angewandt, ohne jemals den geringsten Nutzen zu sehen. Gerührt wird das Antipyrin, Phenacetin und die Salizylsäure, in der Dosis von 10 g abends oder mehrmals im Tage gereicht. G. HARLEY empfiehlt abends einen Teelöffel Natrium bic. mit 0,1—0,6 Jodkali in Wasser zu nehmen. In manchen Fällen, besonders dann, wenn die Nachtruhe durch das Jucken andauernd gestört wird, sind bisweilen Narkotica nicht zu umgehen. Die subkutane Injektion von Morphinum ist das sicherste, das souveräne Mittel. Aber auch andere Hypnotica, wie Chloralhydrat, Sulfonal, Trional, zuweilen Sedativa, wie Antipyrin, Phenacetin, Bromsalze können von Nutzen sein. MURCHISON empfiehlt Hyoscyamus und Extr. cannabis indica. Im allgemeinen warne ich dringend vor der Anwendung aller dieser differenten Mittel.

II. Die Behandlung der Gallensteinerkrankungen.

1. Diagnostische und prognostische Vorbemerkungen.

Nicht jeder, der Gallensteine in seiner Blase trägt, wird von der Gallensteinerkrankung (Cholelithiasis) betroffen. Leichenstatistiken größeren Stils lehren, daß bei Verstorbenen unter 30 Jahren in 1—2,5—3%, bei solchen zwischen 30—50 Jahren in rund 7—11%, und denen zwischen 70—80 Jahren in 13—16—20% der Fälle Gallensteine angetroffen werden. Das ist Tatsachenmaterial. Andererseits hat RIEDEL die Zahl der Gallensteinträger in Deutschland auf 2 Millionen berechnet. Das ist eine Schätzung und als solche zu bewerten. Wiederum ist es eine Tatsache, daß die meisten Gallensteinträger, die an andersartigen Krankheiten verstorben sind, nichts von den Steinen zu leiden gehabt haben, wie Anamnese und anatomischer Befund bei Tausenden von Sektionen anzunehmen gestatten.

Wie steht demgegenüber mit der Häufigkeit der Gallensteinerkrankung? Die Beantwortung dieser Frage darf nicht den Operateuren zufallen, die sich dank ihrer Verdienste auf diesem Spezialgebiet hoher Wertschätzung erfreuen. Große Jahresübersichten aus Krankenhäusern und vor allem aus pathologischen Instituten sind hier neben den Erfahrungen vielbeschäftigter Ärzte von größerem Wert. Mir scheint es zweckmäßig hier kurz die Eppendorfer Zahlen anzuführen. Sie ergeben, daß in den letzten sieben Jahren (von 1902—1908 einschl.) von 109700 behandelten Kranken 615 an Leberleiden oder Gallensteinen (mit Ausschluß der Cirrhose) gelitten haben, daß aber nach Erkrankungen der Gallenblase und Gallenwege (Steine und Folgezuständen) in dem gleichen Zeitraum nur 57 Fälle zur Autopsie kamen, was bei der Ge-

samtzahl der auf diesen Zeitraum entfallenden Sektionen nur 0,38 % ausmacht. Es ergibt sich also, daß wir in Eppendorf bei rund 1750 bis 1800 Sektionen nur 6,7 Todesfälle nach Gallensteinkrankheit jährlich anzutreffen pflegen und die Zahl der Gallenblasenkarzinome in den letzten 10 Jahren $72 = 0,42\%$ der Gesamtzahl der Sektionen betragen hat.

Diese Zahlen sprechen eine beredte Sprache und sind geeignet die Darstellung mancher Operateure richtig zu stellen. Meine eigenen klinischen Erfahrungen, die sich doch seit Jahrzehnten auf ein gewaltiges Material stützen, widersprechen jedenfalls durchaus Ansichten, wie sie z. B. von RIEDEL geäußert sind. Wenn dieser Autor erklärt, daß von 100 Menschen mit Magenkrämpfen 97 Gallensteine, 2 ein Ulcus und 1 Spasmus pylori hätten und die überraschend große Zahl von Gallenblasenkrebsen als ein betrübendes Zeichen dafür anführt, welches Unheil von den Gallensteinen ausgehe, so muß ich von meinem Standpunkte aus hier abwiegeln. Wir wissen, daß gerade bei Personen vor dem 30. Lebensjahre die Magenkrämpfe am häufigsten beobachtet werden, also bei jener Altersklasse bei der in 1 bis höchstens 3 % am Leichtensteine in der Blase angetroffen werden. Das zeigt doch, daß die erwiesenen Tatsachen die RIEDELSchen Ansichten nicht stützen können.

Gleichwohl kommt der Gallensteinkrankheit eine große praktische Bedeutung zu, da sie nicht nur für den Kranken selbst von wesentlichem Einfluß für seine Gesundheit, Arbeitskraft und Lebensfreude ist, sondern ernste Aufgaben in diagnostischer und therapeutischer Beziehung an den Arzt stellt.

Wir können bei der knappen uns hier eingeräumten Schilderung der diagnostischen Verhältnisse nur auf die Hauptpunkte eingehen. Zunächst ist zu berücksichtigen, daß die Gallensteine im jugendlichen Alter äußerst selten vorkommen und erst jenseits des 30. Lebensjahres häufiger zu erwarten sind, daß Frauen im allgemeinen 3—5mal häufiger als Männer von dieser Krankheit befallen und solche bevorzugt werden, die geboren und sich mehr oder weniger stark geschnürt haben.

Die Krankheit als solche kann sich in der verschiedensten Form äußern. Erstens so gut wie eindeutig und für jeden sorgfältig untersuchenden und ordentlich unterrichteten Arzt klar erkennbar in allen den Fällen, wo es unter lebhaften ein- oder mehrmaligen Kolikanfällen zum Ikterus gekommen ist. Besteht dann gleichzeitig deutlicher Druckschmerz in der Gallenblasengegend oder im Epigastrium, ist die Leber vergrößert und glatt, und der eigentliche Kolikanfall von Fieber begleitet, so besteht um so weniger Zweifel über die Diagnose „Cholelithiasis“ je stärker der Harn Gallenfarbstoffe enthält, und der Stuhl entfärbt ist. Wir können in diesem Falle sogar mit großer Bestimmtheit folgern, daß ein oder mehrere Gallensteine auf der Wanderung begriffen sind und den Choledochus erreicht oder schon verlassen haben. Die letztere Tatsache kann allerdings nur durch den Nachweis der Steine im Stuhl gesichert und sonst nur vermutet werden, wenn völliges und andauerndes Wohlbefinden besteht und der Ikterus ganz verschwindet. (RIEDELs vollkommen erfolgreicher Anfall).

Hält aber der Ikterus an oder kehrt er bald stärker bald schwächer mit erneuten heftigen Koliken zurück, so können verschiedene Zustände vorliegen. Erstens darf man bei gleichmäßig andauerndem Ikterus, der von wechselnden starken Schmerzen begleitet ist, einen völligen Verschuß des Choledochus durch einen meist nahe der Papille eingeklemmten Stein oder bei abnehmendem und später wieder-

kehrendem Ikterus annehmen, daß nacheinander mehrere Steine aus der Blase oder dem Cysticus entwichen sind und den Choledochus wiederholt verlegt haben, oder daß ein Stein in diesem Gange steckt, der durch besondere Umstände bald den Abfluß der Galle verlegt, bald frei läßt. Daß ein Stein den Choledochus mit Erfolg passiert hat, ist nur dann mit Sicherheit anzunehmen, wenn nach kürzeren 1—2- oder mehrtägigen Anfällen völliges Wohlbefinden und Ablassen der Haut eingetreten ist und andauert.

Behält der Kranke aber sein gelbliches Kolorit und wechselt nur der Grad der Färbung, dauern gewisse später noch zu besprechende Beschwerden meist mit Fieber an, so wird man einen Choledochusstein diagnostizieren dürfen, der die Papille nicht durchdringen kann, wohl aber zur Einwanderung von Kolibakterien Anlaß gegeben hat, die eine aufsteigende Gallenwegsentzündung angeregt haben. Zu der mechanischen, durch den Stein gesetzten Störung, die zu allmählicher Schädigung der Gallenwegswand, Nekrose und Durchbruch in das Duodenum führen kann, ist die bakterielle Entzündung hinzugetreten. Diese bleibt bald nur auf den unteren Teil des großen Ausführungsgangs beschränkt, bald befällt sie in aufsteigender Richtung große Abschnitte des Gallenwegssystems oder trägt dazu bei, den Durchbruch des Steins zu begünstigen oder entzündliche Vorgänge in der Umgebung mit Verwachungen der Nachbarorgane anzuregen.

Nur selten kommt es vor, daß ein mehr oder weniger großer Stein, der durch die Papille nicht hindurchgedrungen ist und im Choledochus verbleibt, keine größere Unbequemlichkeiten macht. In der Regel bedingt er neben dem Ikterus recht viel Unbehagen und Schmerzen; er macht den Träger zum vorzeitigen Invaliden und raubt ihm außer der Arbeitsfähigkeit auch mehr oder weniger jede Lebensfreude. In solchen Fällen, wo zu den ernsteren mechanischen (lithogenen) Störungen zeitweise die durch die bakterielle Infektion gesetzten Gefahren hinzukommen, ist die ärztliche Sorgfalt vor allem am Platze.

Das eben kurz gezeichnete Krankheitsbild ist meist schon für den Laien durchsichtig, weniger klar liegen die Verhältnisse, wenn der oder die Steine bei der Wanderung im Blasenhalshals oder Ductus cysticus zurückgehalten werden. In solchen Fällen kommt es zwar oft zu heftigen Schmerzanfällen, die aber nur in einem Teil der Fälle (15—30%) von Ikterus begleitet sind. Und da derselbe obendrein, von Ausnahmen abgesehen, nur flüchtig ist oder selten so stark erscheint wie beim Choledochusstein, so ist die Deutung dieser Fälle weit schwerer. Jedenfalls kann ich auf Grund jahrelanger Erfahrung sagen, daß diese Fälle mindestens zu 60% mit falscher Diagnose ins Krankenhaus kommen, und ihr klinisches Bild auf den Hochschulen auch heute noch viel zu wenig gelehrt wird. Es ist den zu mir kommenden Assistenten und Studenten stets so gut wie unbekannt gewesen und auch in der Praxis — bei Konsilien — waren diese Fälle gewöhnlich nicht diagnostiziert.

Den Chirurgen und besonders RIEDEL gebührt das Verdienst, daß der klinische Ablauf dieser Fälle so klargestellt worden ist. Bei allen handelt es sich um einen bald nur jäh einsetzenden und verschieden rasch abklingenden, bald um einen länger dauernden Verschuß des Blasenhalshalses oder Cysticus. Er kann unmittelbar oder mittelbar mechanisch (Stoß gegen die Lebergegend, forcierte Bewegungen, lange Fahrt auf holperigem Weg) angeregt werden oder ohne erkennbaren Anlaß plötzlich beginnen. In der Regel sind die „Anfälle“ von heftigen

kolikartigen Schmerzen begleitet, die bald das Epigastrium und die Gallenblasengegend betreffen, bald zu bedrohlichen an das Bild der perforativen Peritonitis oder an Ileus erinnernden schmerzhaften Zuständen führen. Bei milderem Verlauf kann auch nur schmerzhafter Druck in der Magengegend, im Rücken oder in der Lendengegend mit oder ohne Erbrechen vorhanden sein. Meist ist bei jähem Beginn und schwerem Verlauf Fieber vorhanden, das bei hoch remittierendem Charakter einige Tage bis zu 2—3 Wochen andauern kann. In diesen Fällen ist zu dem akuten Verschuß eine gewöhnliche durch die *Bact. coli* angelegte Entzündung im Blasenhals und der Blase eingetreten. (Cholecystitis und Cholangitis acuta).

Die oft große Schmerzhaftigkeit des ganzen Leibes (besonders des oberen Abschnitts) erschwert bisweilen im Anfang die Diagnose; rechnet man aber bei solchen, mit heftigen Leibschmerzen einhergehenden Zuständen von Anfang an auch mit einer Cholecystitis, so gelingt es nicht selten die häufig schon frühzeitig anschwellende Gallenblase als deutlichen wurst- (nach RIEDEL „gurken-“) artigen Tumor zu fühlen, der mit dem ausgezogenen sehr druckempfindlichen Schnürlappentumor vereinigt ist. Meist ist dabei im Epigastrium keine Resistenz, insbesondere keine Vergrößerung der Leber zu fühlen; vielmehr ist die Medialbegrenzung der ganzen schmerzhaften Geschwulst fast scharfartig aufsteigend bis in das weiche („leere“) Epigastrium hin zu verfolgen. Bei zartem Palpieren kann man meist auch die Wölbung des (Blasen-) Tumors und den unmittelbaren Zusammenhang mit dem ausgezogenen Schnürlappen sich zur Wahrnehmung bringen.

Da bei dieser Gallensteinerkrankung nur etwa $\frac{1}{3}$ der Fälle Ikterus darbieten (im Harn ist Bilirubin nicht regelmäßig, so gut wie stets, aber Urobilin resp. Urobilinogen nachzuweisen), werden sie viel häufiger verkannt. Selbstverständlich wird heutzutage oft fälschlicherweise eine akute Appendicitis angenommen, oder es wird an Ileus, perforiertes Magengeschwür oder Pyelitis gedacht. Ich habe alle diese Fälle erlebt und vielfach die schon angesetzte — falsche — Operation verhütet. Meist ist nach Ablauf der ersten stürmischen Tage und der Ausschaltung der heftigen Schmerzanfälle durch Morphinum oder Opium die Diagnose richtig zu stellen. Ich betone aber besonders, daß die wurstartige Geschwulst und der Schnürlappen nicht immer an der normalen Gallenblasenstelle gelegen sind. Wir fanden sie zwar meist dort — aber in absolut sichergestellten Fällen (Steinel) auch medianwärts oder dextro-lateral.

Bei den Fällen mit deutlich fühlbarer Blasengeschwulst kann man in der überwiegenden Mehrzahl mit dem Nachlaß der Schmerzen den deutlichen Rückgang der Geschwulst verfolgen. Bisweilen geht schon nach 8 Tagen eine bis zur Nabelhöhle reichende Blase so zurück, daß sie kaum noch 1—2 fingerbreit den Rippenrand überragt. Andere Male verharren die vollgefüllten Blasen 10—14 Tage in fast gleicher Füllung und nur ganz selten bestehen sie als „Hydrops ves. felleae“ mehr chronisch fort.

Daß eine solche strotzend gefüllte Blase infolge eitriger Entzündung durchbricht und eine Perforation-Peritonitis hervorruft, gehört zu den größten Seltenheiten, kommt aber vor.

Eher ist dieses Unglück von jenen schwer veränderten Blasen zu fürchten, die früher von einer Cholecystitis betroffen worden sind und nach öfter wiederholter oder einmaliger akuter eitriger Entzündung in die meist noch steinhaltige Schrumpfblass übergegangen sind.

Hier kann es zu neuen akuten Eiterungen mit allen schweren Folgezuständen in der Umgebung, septischer Pylephlebitis u. a. kommen.

Die hier kurz skizzierten Krankheitszustände muß man sich in erster Linie gegenwärtig halten, wenn man das Gallensteinleiden richtig deuten will. Es empfiehlt sich nun noch einige Punkte zu berühren, die für das ärztliche Handeln von Bedeutung sind. Wir haben oben schon erwähnt, daß in allen den Fällen wo ein etwas größerer Stein in den Choledochus gelangt, neben der Kolik auch Ikterus auftritt. Beide Erscheinungen sind rein lithogener Art und einleuchtend; ebenfalls das Verschwinden des Ikterus bei glücklichem Durchtritt des Steins in den Darm und der Wechsel des Ikterus, wenn die Verlegung des Gallengangs nachläßt oder wiederkehrt. Unzweifelhaft kann dies teils in Folge neuer Wanderung und Anregung erneuter Koliken geschehen oder bei Schwellung der Schleimhaut bzw. wirklicher bakterieller Entzündung.

Anders liegt die Sache bei der Verlegung des Cysticus oder des Blasenhalses. Auch hier wird durch die Wanderung und Einklemmung des Steins der Kolikanfall erregt, meist bei fehlendem Ikterus. Dieser setzt aber ein, wenn 1. entzündliche katarrhalische Schwellungen der Schleimhäute der Gallenwege angeregt werden oder gar stärkere bakterielle Entzündungen eintreten, kann aber 2. auch wohl bei Einklemmung eines größeren Steins eintreten, der rein mechanisch zu Gallenstauung im Hepaticus Anlaß gibt. (Eigene Sektionserfahrung.)

Letztere Möglichkeit wird zwar von RIEDEL bestritten, ohne daß beweisende Gründe angeführt werden. Auch betreffs der Häufigkeit des Ikterus bei der Cholecystitis kann ich RIEDEL nicht folgen. Ich sah ihn mindestens in $30-33\frac{1}{3}\%$ der Fälle. Ferner haben wir bei unsern klinischen Kranken weit öfter wie RIEDEL den glücklichen Abgang von Steinen erlebt und sehr viel öfter einen durchaus günstigen Ablauf der Erkrankung gesehen wie nach der statistischen Aufstellung RIEDELS zu erwarten sein würde. Nach seinem Material hatten (von 158 Kranken) 48% solche Schlußsteine, daß ihr Abgang per vias naturales nicht zu erwarten war (das sollte man nie behaupten! LENHARTZ) und von weiteren 153 Kranken hatten 63 erfolgreiche Anfälle mit Eintritt in den Choledochus und 20 auch den völligen Abgang der Steine gezeigt — aber bei allen waren noch Steine in der Blase vorhanden „sie bedurften sämtlich der Operation“ (auch wenn die Steine sich ruhig verhielten? LENHARTZ).

Nach meiner Erfahrung steht die Sache im allgemeinen viel günstiger. Ich habe so oft den Durchtritt der Steine mit andauernder Wiederkehr völligen Wohlbefindens erlebt, daß ich durchaus nicht den RIEDELschen Pessimismus teilen kann. Auch die große Zahl solcher Kranken, die im Laufe der Jahrzehnte bei klinischer Beobachtung und in der Praxis an meinem Auge vorübergegangen sind und bestimmt angeben konnten, echte Gallensteinkoliken gehabt zu haben und keine Wiederholung erlebten, stützt meine günstigere Auffassung. Ich stehe mit dieser nicht allein. Zahlreiche in großer und bester Praxis tätige Kollegen und nicht zum wenigsten bedeutende Ärzte der großen Kurorte, die von den Gallensteinkranken aufgesucht werden, urteilen gleichermaßen.

Die **Prognose** ist also viel besser, wie sie von RIEDEL auf Grund seiner Erfahrungen hingestellt worden ist. M. E. ergeht der verdienstvolle Autor sich zu oft in Schätzungen, wie z. B. auch bei der Beurteilung des Magengeschwürs, dem er 15—20% Todesfälle „für zu treffend hält“. Daß ich bei mehreren Hunderten von blutenden Magen-

geschwürsfällen nur 2,3 % Mortalität gehabt habe, ist ihm leider unbekannt geblieben! — Wir bekommen doch gerade die schwersten Fälle der Leidenden ins Krankenhaus; wenn wir nun Jahr für Jahr nicht mehr wie 7—9—12 Tote infolge Leberkrankheit (mit Ausschluß der Cirrhose) haben bei 10 600—13 684 behandelten Kranken überhaupt — und die Mehrzahl dieser wenigen Toten erst durch den Operationsaal geleitet worden ist, so wird man mir die Berechtigung zuerkennen, wenn ich eine völlig abweichende Ansicht hier äußere, und es darf das wohl in die Wagschale für die in der Praxis stehenden Kollegen fallen.

Woran gehen die Kranken zu Grunde? Ein Teil an schweren akuten entzündlichen Zuständen, die sich im Anschluß an die Gallensteine in der Gallenblase und den Gallenwegen und in deren Nachbarschaft ausgebildet haben. Nekrose in Blase oder Gängen mit folgender Infektion, schwere bakterielle Cholecystitis und Cholangitis, eitrige Prozesse in der Umgebung — vor allem die septische Pylephlebitis — sind am meisten zu fürchten, aber wie selten kommt es zu dem tödlichen Ausgang, besonders wenn man konservativer vorgeht, wie dies bedauerlicherweise heutzutage zu geschehen pflegt. Wie oft habe ich scheinbar schwerste Fälle glücklich durchkommen sehen, bei denen Schüttelfröste, hohes remittierendes Fieber mit und ohne Ikterus den oder die Anfälle begleiteten. Selbst wenn solche Fälle Kolibakterien im Blute zeigten, folgte mehrfach ein solch glücklicher Ablauf — wenn sie nicht operiert wurden. Fälle mit völliger Bewußtlosigkeit (durch Cholämie) sah ich nach Abgang der Steine gesunden, bald wurden nur 3—6—8, gelegentlich über 100, einmal 291 Steine gefunden.

In letzterem Falle gingen bei dem 42jährigen Manne die 291 Steine an sechs verschiedenen Tagen während einer 12tägigen Periode ab, nachdem die ganze akut mit Schüttelfrost einsetzende und mit schwerer Bewußtlosigkeit vorhergehende Krankheit 11 Tage gedauert hatte. In einem anderen eine 30jährige Kollegin betreffende Fälle erfolgte in drei schweren 4—5 Tage dauernden, unmittelbar aneinandergereihten Anfällen, bei denen heftige Schüttelfröste mit Temperaturerhebung bis 40 und 42° an 5 Tagen mit wechselndem Ikterus auftraten, nach dem Abgang von einer größeren Anzahl Steine völlige Heilung.

In einem dritten Falle setzte bei einem 47jährigen Manne, der vor 6 Jahren den ersten und vor einigen Wochen den zweiten Anfall gehabt hatte, der dritte Anfall früh bei der Arbeit ein, der von Schüttelfrost, hoher Temperatur bis 41° und heftigen Koliken und Ikterus begleitet war. Krämpfe und Hautblutungen, sowie der Nachweis von *Bact. coli* im strömenden Blut (17. August 1899) zeichneten die Schwere des Krankheitsbildes, das am 7. Tag eine rasche günstige Wendung annahm, als 2 reichliche pahlersengroße Steine abgegangen waren. Nach 6 weiteren Tagen konnte der Mann entlassen werden und blieb, wie wir wissen, jahrelang gesund.

In einem vierten Falle, den ich am 13. Dezember 1907 in Bremen mitsah, und der aus mehreren Gründen hier angereicht zu werden verdient, bestand bei einer 36jährigen Dame, die mehrmals wiederholte schwerste Kolikanfälle mit anhaltender Gelbsucht gehabt hatte und noch bei meinem Besuche darbot, eine gut straußenei-große pendelnde Geschwulst, die als mächtige Gallenblase mit Sicherheit anzusprechen war, obwohl sie ganz lateralwärts lag. Die Verantwortung war der Familie und besonderer Umstände wegen sehr groß. Ich riet dringend von jedem Eingriff ab; Herr Kollege S. stimmte zu. Die Kranke ging im Frühjahr 1908 nach Karlsbad und hat seitdem keinen weiteren Anfall gehabt, obwohl ihr Leben durch Reisen in den Tropen auch üblen Einflüssen ausgesetzt war.

2. Ursache und Verhütung der Gallensteinbildung.

Mit der Frage, wie schütze ich mich vor der Bildung von Gallensteinen, treten wohl ausschließlich Patienten an uns heran, bei welchen auf die eine oder andere Art Gallensteine festgestellt worden sind.

Die richtige Beantwortung der gestellten Frage gründet sich auf die Kenntnis der näheren und entfernteren Ursachen der Gallen-

steinbildung. Wir verdanken der klassischen Darstellung B. NAUNYNS manche wertvolle Aufklärung.

Schon in früher Zeit (HEIN, MECKEL) sah man in dem von der Gallengangs-schleimhaut, besonders der Gallenblase gebildeten Schleim den Krystallisationskern für die Gallensteinbildung. Cholesterin und Kalk, die Hauptsteinbildner, sind höchst wahrscheinlich, wenn auch nicht ausschließlich, so doch größtenteils Abkömmlinge der Gallengangschleimhaut. Ersteres, das Cholesterin, stammt von den abgestoßenen Gallengangepithelien oder auch von weißen Blutkörperchen her, welche besonders bei katarrhalischen Zuständen der Gallenwege aus der Schleimhaut austreten. Der Kalk ist regelmäßiger Bestandteil des Schleimes. „Die Kalkerden werden hauptsächlich von der Schleimhaut der Gallenblase gebildet“, sagt schon FRERICHS.

Erkrankungen der Gallenwege, und zwar leichte, symptomlos verlaufende katarrhalische Affektionen derselben führen zu reichlicher Epithelabstoßung und Schleimbildung und damit zu reichlicher Cholesterinbildung und zu vermehrtem Kalkgehalt der Galle. Hinzu kommt, daß, wie NAUNYN hervorgehoben hat, der Eiweißgehalt der abgestoßenen Epithelien die Fällung von Bilirubinkalk befördert. Vielleicht wird die Epithelabstoßung und Regeneration in den Gallenwegen schon dadurch begünstigt, daß die Gallensäuren als starke Protoplasmagifte auf die obersten Epithel-lagen zerstörend einwirken. Gewiß pflanzen sich häufig auch katarrhalische Zustände vom Duodenum aus, ohne gerade Gallenstauung oder andere Erscheinungen herbeizuführen, in die Gallengänge fort. Sicher ist, daß oft Bakterien vom Darm aus einwandern und die sonst stets sterile Galle infizieren. Dadurch kann der Niederschlag von Bilirubin, gesteigerte Epithelabstoßung und Schleimproduktion befördert werden.

Aber alle diese Ursachen, insbesondere auch die in der Gallenblase und den Gallengängen sich oft vorfindenden, schon MECKEL und FRERICHS bekannten „sedimentartigen amorphen Massen, flockige, krümlige, bräunliche Klumpen, aus Fett, Cholesterin, Bilirubinkalk, Myelin, Epithelin, Schleim usw. bestehend“ (NAUNYN), reichen an sich noch nicht zur Bildung von Gallensteinen hin. Solange kein Hindernis für den Gallenabfluß besteht, solange die Galle lebhaft fließt und die Gallenblase kräftig ihren Inhalt ausdrückt, solange werden auch abgestoßene Epithelien, Schleim, eingedrungene Bakterien und die oft gebildeten Gallenniederschläge immer wieder weggeschwemmt. Sollen Konkreme, Steine entstehen, so ist es notwendig, daß die Niederschläge längere Zeit zurückgehalten werden. „Stockung und Zersetzung der Galle ist die erste Ursache der Konkrementbildung“ (FRERICHS).

Da schon physiologisch eine zeitweilige Gallenstauung in der Gallenblase statthat, da in derselben auch die Schleimbildung eine reichliche ist, da der enge, korkzieherartig verlaufende Cysticus leichter katarrhalisch zuschwillt und von gewissen äußeren, mechanisch wirkenden Ursachen leichter getroffen wird als die übrigen Abschnitte des Gallengangsystems, so erklärt es sich leicht, daß die Gallenblase die Hauptbildungsstätte der Konkreme ist. Andererseits lehren uns fortlaufend zahlreiche Beispiele, daß die Gallenstauung als solche noch lange nicht zur Steinbildung genügt, sehen wir ja oft monatelang dauernde totale Verschlüsse des Choledochus bestehen, ohne daß es zur Bildung von Konkrementen käme. Der früher in hohem Ansehen stehenden Lehre, daß die Gallenstauung Eindickung der Galle und auf diese Weise das Auskrystallisieren der Gallensteine zur Folge habe, hat schon FRERICHS widersprochen.

Die gleichwohl große Bedeutung der Gallenstauung für die Steinbildung stellt uns die Aufgabe, die Ursachen zu erforschen und sie zu bekämpfen, was um so mehr Aussicht auf Erfolg verspricht, als diese Ursachen nicht nur bekannt, sondern auch der Therapie zugänglich sind.

Es ist unzweifelhaft erwiesen, daß die Frauen 4—5—6mal so häufig wie die Männer von der Gallensteinkrankheit betroffen werden. Diese Tatsache ist — neben der gleichfalls nicht zu leugnenden vererbten Anlage — von größter Bedeutung und weist darauf hin, daß sehr wahrscheinlich durch die Kleidertracht der Frauen und das unglückselige „Schnüren“ durch Korsett und Bänder die wichtigste Ursache für die Entstehung des Leidens geboten wird. Unzweifelhaft wird dadurch die infrakostale und diaphragmatische Atmung und so das Herabsteigen des Zwerchfells behindert, das gerade durch den dabei auf die Leber stattfindenden Druck den Austrieb der Galle aus den Gallengängen in den Darm befördert. Außerdem wirkt der Druck beim Schnüren (KLEBS 1869) hauptsächlich

auf den Gallenblasenhals und Cysticus; bei Bildung einer Schnürfurche der Leber wird die Gallenblase nach unten gezerrt und so ein den Cysticus treffendes Hindernis für den Abfluß der Galle geschaffen. Man wird daher nicht nur zur Vorbeugung, sondern auch zur Verhütung erneuter Anfälle das strengste Verbot jeglichen Schnürens auszusprechen haben.

Die gymnastischen Übungen zur Beförderung des Gallenabflusses sind verschiedener Art: 1. Atem- oder Lungengymnastik, methodisches tiefes Ein- und Ausatmen, 2. Bewegungen, durch welche der Druck in der Bauchhöhle gesteigert und namentlich die unteren Partien gegen die oberen, die Hypochondrien, und damit gegen die Leber gepreßt werden, also Rumpfbeugungen, kräftige Beugebewegungen der Oberschenkel im Hüftgelenk, im Stehen und Liegen, kombiniert mit tiefen Inspirationen. Wir empfehlen insbesondere öfter am Tage wiederholte ausgiebige Kniebeugen mit gleichzeitiger kräftiger Atemgymnastik und lassen vorzugsweise folgende 3 Übungen machen: 1. Während die Hände auf die Hüften gestemmt sind, zunächst tiefe Einatmung und dann kräftige Ausatmung bei gleichzeitiger tiefer Kniebeuge; danach tiefe Einatmung beim Erheben usw. 2. Tiefe langgezogene Einatmung bei gleichzeitigem Erheben beider Arme bis zur Horizontalen; kräftiges Ausatmen bei gleichzeitiger Rumpfbeuge nach vorn und Senken der Arme mit gleichsinniger Bewegung nach der Mittellinie, dann wieder forcierte Einatmung mit Aufwärtsbewegung der Arme. 3. Tiefe Einatmung bei kräftiger Aufwärtsbewegung der Arme bis zur Horizontalen; kräftige Ausatmung mit Senken und Vorwärtsbewegung der Arme und gleichzeitiger Kniebeuge. Es folgt Erheben des Rumpfes und der Arme mit tiefer Einatmung usf. Auch Rudern und Tennisspiel sind zu empfehlen.

Ferner sind Stabübungen, Spaziergänge und Fußtouren im Gebirge, Schwimmen, Fluß- und Seebäder ratsam.

Es darf angenommen werden, daß eine träge Darmpéristaltik, wie sie mit der bei Frauen besonders häufigen habituellen Verstopfung verbunden ist, häufige eine gewisse Trägheit der muskulären Austreibungskräfte der Gallenwege begünstigt, und daß Mittel, welche die Darmpéristaltik anregen, auch auf die Bewegungen der Gallenblase und die Austreibung der Galle fördernd einwirken. Ein gut Teil der anerkannt günstigen Wirkungen der warmen natron- und insbesondere der Glaubersalzhaltigen Natronwässer bei Cholelithiasis beruht auf der die Péristaltik anregenden, darmreinigenden, die Zirkulation in den Baueingeweiden fördernden Wirkung derselben.

Je nach Lage des Falles werden wir bald mit diesen Mineralwässern, resp. Brunnenkuren, bald mit den stärker abführenden Bitterwässern oder milderen Mitteln wie Rhabarber usw. — vor allem aber durch zweckmäßige Diät die Regelung der Öffnung anzustreben haben. Nach meiner Erfahrung gelingt es auch bei der sog. hartnäckigen Verstopfung durch Diät, Körperbewegung, Massage und Erziehung die Öffnung auf 1mal täglich zu einer bestimmten Stunde einzustellen. Sicher ist auch die Art und Zusammensetzung der Speisen von Bedeutung. Schon FRERICHS nahm an, daß durch „seltene Mahlzeiten eine weniger häufige Entleerung der Gallenblase begünstigt werde“. Ich selbst möchte ebenfalls nicht daran zweifeln — jedenfalls aber in der häufigen Aufeinanderfolge nicht zu großer Mahlzeiten ein wichtiges Vorbeugungsmittel gegen die Bildung der Steine und Entstehung der Anfälle erblicken.

Es ist eine alte Erfahrung, daß die Schwangerschaft die Bildung von Gallensteinen, oder die Entstehung von Gallensteinbeschwerden in hohem Maße begünstigt. In einer großen Zahl von Fällen tritt der erste Gallensteinikolanfall gegen Ende der Schwangerschaft, oder kurze Zeit nach der Entbindung auf. Die Deutung liegt nahe, daß auch hier die Behinderung der Zwerchfellsatmung, die Hinaufdrängung und mechanische Inaktivierung des Zwerchfelles durch den schwangeren Uterus von Bedeutung ist. Zur Verhütung der Steinbildung und der Gallensteinkrankheit ist jegliches Schnüren hier erst recht zu vermeiden. Auch ist den Frauen, die wiederholt von Steinbeschwerden in der Gravidität betroffen sind und die Operation ablehnen, die möglichste Vermeidung erneuter Schwangerschaft zu empfehlen.

Unter den begünstigenden Ursachen eines Anfalls spielen auch die **Menses** eine Rolle. Das ist kaum bekannt, von mir aber in so vielen Fällen unzweideutig beobachtet worden, daß ich diese Tatsache hervorheben muß. Die eigenartige kongestive Hyperämie in der Ovulations- und eigentlichen Menstruationsperiode führt in ähnlicher Weise, wie ich das für die Pyelitis ermittelt habe, bald unmittelbar vor, bald intra menses zur Auslösung eines echten Anfalls. Bei einer Frau meiner Beobachtung, die seit 15 Jahren gallensteinkrank war und bei dem akuten Anfall einen sehr schmerzhaften RIEDELSCHEN Lappen mit praller Gallenblase darbot, wurde fast jeder Anfall von den Menses eingeleitet. Bei mehreren anderen Frauen sah

ich die mit hohem Fieber und heftiger Kolik einen Tag vor den Menses einsetzenden Anfälle mit dem Abgang von zahlreichen Steinen (2—27) enden. In einem Falle wurde der diagnostische Verschlusstein entfernt, nachdem die 24jährige Frau in 2 Jahren 4 Anfälle gehabt, von denen der letzte wiederum 3 Tage vor den Menses heftig begonnen hatte.

Vielseitig behandelt ist die Frage, welche Ernährungsweise oder Diät für Gallensteinkranke am geeignetsten ist, die sicher an Gallensteinen leiden und durch eine zweckmäßige Diät vor der Bildung neuer Gallensteine und der Wiederkehr der gefürchteten Kolikanfälle geschützt werden sollen.

Während manche einen einseitigen Standpunkt einnehmen und bald der vorwiegenden Fleisch- (BOUCHARDAT), bald der vegetarischen (DUJARDIN-BEAUMETZ) Kost das Wort reden, ist von andern und gerade den Gallensteinenkennern mehr die gemischte Kost empfohlen worden.

Wir selbst stehen ebenfalls unbedingt auf dem Standpunkte von NAUNYN, J. KRAUS u. a., daß eine gemischte Mahlzeit den Zufluß der Galle zum Darm am besten befördert.

Was den fördernden Einfluß der Nahrungsaufnahme auf die Gallensekretion anlangt, so herrscht in dieser Hinsicht keine Meinungsverschiedenheit.

Bei Hunden ist die Gallenbildung viel reichlicher bei reiner Fleischnahrung als bei Kohlehydratzufuhr; wenn aber auch die Eiweißkörper die besten Chologoga sind, am stärksten wirkt nach WOLFF eine gemischte eiweißreiche Nahrung.

Das Nahrungsfett hat unzweifelhaft den geringsten, nach mehreren Autoren (BIDDER und SCHMIDT, PRÉVOST und BINET, A. WOLFF) überhaupt keinen sekretionssteigernden Einfluß. Mit dem Vorgetragen in guter Übereinstimmung steht die Erfahrung, daß eine reichliche und kräftige, ja sogar eine üppige Ernährungsweise die Entstehung von Gallensteinen keineswegs begünstigt. Wäre dies der Fall, so würden wohl die Männer das größere Kontingent zu den Gallensteinerkrankungen stellen. Sie sind aber in der Mehrzahl gewöhnt sich in ganz anderer Weise zu bewegen, wie die Frauen und vermeiden im Gegensatz zu diesen fast durchweg jegliches Schnüren. Daß üppiges Leben bei mangelnder Körperbewegung die Ausbildung der Gallensteine auch bei Männern begünstigt, darf als feststehend angenommen werden.

Was die Flüssigkeitszufuhr (Wasser) anlangt, so wird, wie wir bereits früher auseinandersetzen, ein cholagoger Effekt des Wassers, insbesondere aber eine dadurch erzielbare Verdünnung der Galle seitens zahlreicher Experimentatoren verneint. Größere Flüssigkeitszufuhr halten wir — zumal beim Essen — für schädlich, wie jede andere Aufblähung des Magens auch durch Suppe.

Mäßige Mengen Alkohols, der nach WEINTRAUDS Untersuchungen nicht in die Galle übergeht, sind durchaus erlaubt.

Würde der Alkoholgenuß die Bildung von Gallensteinen begünstigen, so würde hinsichtlich der Häufigkeit der Gallensteine bei beiden Geschlechtern das entgegengesetzte Verhalten statthaben, als es tatsächlich der Fall ist.

Die im Vorhergehenden beschriebenen prophylaktischen cholagogen Maßregeln sind im allgemeinen auch beim Vorhandensein von Gallensteinen angezeigt; sie sind geeignet, die Hauptgefahr der Infektion der Galle vom Darm aus wirksam zu bekämpfen. Solange die Galle lebhaft fließt, ist auch beim Vorhandensein von Gallensteinen die Gefahr der infektiösen Cholangitis und Cholecystitis nur eine geringe. Hemmt aber ein im Cysticus oder Blasenhals sitzender Stein den Abfluß, oder verlegt er als „Schlußstein“ völlig die Gallenströmung aus der Blase, so beginnt die Gefahr der eigentlichen Gallensteinkrankheit, mit der wir uns jetzt zu beschäftigen haben.

3. Behandlung des Gallensteinkolikankalles.

In der Mehrzahl der Fälle gibt ein echter, plötzlicher Gallensteinkolikankall zuerst von dem Vorhandensein von Gallensteinen Kunde. Der Anfall erfolgt bald ohne jede bekannte Veranlassung, wie ein Blitzstrahl aus heiterem Himmel, bald nach einem Diätfehler und dann mit einer gewissen Vorliebe zur Nachtzeit, endlich nach mechanischen Einwirkungen (Zerrungen, Stoß u. dgl.). Ein plötzlich einsetzender, sich rasch ins Furchtbare steigender Schmerz im rechten Hypochondrium oder im Epigastrium, der von hier aus bald durch den ganzen Leib, bald mehr in den Rücken, zuweilen auch in die Extremitäten ausstrahlt, eröffnet die Szene. Es ist ein Schmerz, der den Kranken mit Todesangst erfüllen kann. Gleichzeitig mit demselben zeigt sich Würgen und Erbrechen. In schweren Fällen werden die peripheren Körperteile kühl und zyanotisch, der Gesichtsausdruck nähert sich der *Facies hippocratica*, der Puls ist klein, mitunter kaum fühlbar, bald beschleunigt, bald und seltener verlangsamt. Das Abdomen ist meist gespannt, zuweilen bretartig, seltener meteoristisch aufgetrieben. Jede Berührung desselben, insbesondere der Lebergegend, ist enorm schmerzhaft. Schon während des Gallensteinkolikankalles kann Schüttelfrost mit Ansteigen der Temperatur, mitunter selbst bis zu hohen Graden (40° und darüber) erfolgen oder ein mehr oder minder heftiges, kürzer oder länger dauerndes Fieber dem Kolikanfall sich anschließen. Zahlreiche schwere Gallensteinkolikankälle verlaufen aber auch vollständig fieberlos. Bald macht sich am Tage nach dem Anfall eine leicht ikterische Färbung der *Conjunct. sclerae* bemerkbar, bald folgt deutlicher allgemeiner Ikterus von kürzerer oder längerer Dauer. Der Harn zeigt dann Gallenfarbstoffe, die Fäzes sind entfärbt.

Zuweilen hört der Schmerz auch ohne Narkotica ebenso plötzlich auf, wie er kam; völlige Euphorie folgt dem qualvollen Zustande. Dies kann auf einem plötzlichen Nachlaß des Krampfes beruhen oder darauf, daß der Stein aus einem engeren Kanalabschnitte in einen weiteren eintrat, aus dem *Cysticus* oder *Hepaticus* in den weiteren *Choledochus* oder, die günstigste Folge, daß er durch diesen in das *Duodenum* gelangte. Das plötzliche Aufhören der Einklemmungserscheinungen wird aber sehr oft dadurch herbeigeführt, daß der im Blasenhalse oder im Anfangsteil des *Cysticus* eingeklemmte Stein wiederum in die Gallenblase zurücktritt.

Jedem erfahrenen Arzte sind Fälle bekannt, wo ein einziger mitunter durch den Abgang von Steinen in den Fäzes gesicherter Gallensteinkolikankall bei Kranken sich ereignete, die dann ihr ganzes Leben lang von weiteren Anfällen verschont blieben. Das ist aber nicht die Regel, vielmehr ist die Wiederholung der Anfälle in kürzerer Aufeinanderfolge oder in längeren, selbst jahrelangen Zwischenpausen wohl das häufigere.

Abweichungen von dem oben geschilderten Verlauf sind außerordentlich zahlreich. Es gibt kaum eine Krankheit, welche ein wechselreicheres Bild des Beginnes, Verlaufes und Ausganges (Komplikationen) darbietet, wie die *Cholelithiasis*.

Insbesondere sei betont, daß gar nicht so seltne Fälle nur mit ziemlich unklaren Symptomen einhergehen, von denen Druckgefühl in der Oberbauchgegend, Schmerzen im Rücken, die gelegentlich in die rechte Schulter ausstrahlen, hier genannt sein mögen.

Der eben beschriebene Gallensteinkolikankall hat ganz zweifellos oft seinen Grund in der Einklemmung des wandernden Steines in irgend einem Abschnitte der engen Kanäle (Blasen Hals, *Cysticus*, *Hepaticus*, *Choledochus*). Auch kleine Steine können heftige Anfälle auslösen. Die anatomischen Verhältnisse des korkzieherartig gedrehten *Cysticus* und des peripheren *Choledochus*abschnittes sind neben der individuellen Reizbarkeit von ausschlaggebender Bedeutung.

Andererseits ist zu beachten, daß milde (chronische) und heftige akute Gallensteinbeschwerden auch durch entzündliche Prozesse ohne Steineinklemmung hervorgerufen werden können.

Das duodenale Endstück ist, soweit die elastischen Kräfte der Wandungen in Betracht kommen, ebenso dilatationsfähig als der übrige Gallengang. Dagegen existiert hier in der ganzen Länge des *VATERS*chen *Divertikulums* ein kräftiger Schließmukel, eine mit der *Muscularis duodeni* in unmittelbarem Zusammenhange stehende, zirkulär und schleifenartig angeordnete Sphinktermuskulatur. Diese ist es, welche, im Gegensatz zu der schwachen Muskulatur des *Choledochus*, der Ausdehnung des duodenalen Endstückes einen gewaltigen Widerstand entgegensetzt, einen größeren, als er irgendwo sonst im Gallengangssystem existiert. Hier, unmittelbar oberhalb des *VATERS*chen Ganges und beim endlichen Eintreten des Steines in denselben spielen sich sehr viele Einklemmungen und Festlegungen des

wandernden Steines ab. Der mechanische Reiz des andrängenden Steines ruft lebhafte Sphinkterkontraktionen hervor, die dem Eintreten des Steines in die Ampulle und seinem Durchtritt durch dieselbe die größten Schwierigkeiten bereiten. Daraus entwickelt sich zuweilen eine schon makroskopisch wie mikroskopisch nachweisbare Sphinkterhypertrophie.

Es ist hier nicht der Ort, auf die physiologische Bedeutung dieses Sphincter choledochi näher einzugehen, doch sei betont, daß die physiologische Füllung der Gallenblase mit Galle eine Funktion des Choledochoduodenal-Sphinkters und seines Tonus ist. Wer die anatomischen Verhältnisse des Ductus cysticus und seine Einmündungsart in den Choledochus überlegt, sieht sofort ein, daß die Galle keinen Grund hätte, durch den engeren Cysticus in die Gallenblase überzutreten, wenn sie hierzu nicht durch den Sphinktertonus genötigt würde. R. ODDI hat in seinen Untersuchungen gezeigt, daß dieser Tonus einem Wasserdruck von 675 mm entspricht, während der Sekretionsdruck der Galle nach FRIEDLÄNDER und HEIDENHAIN höchstens 200 mm Wasser beträgt. Die Lehre, daß die Galle kontinuierlich in dem Maße, als sie gebildet wird, in den Darm abtropfe (NASSE), ist unhaltbar, da es unter diesen Umständen wohl niemals zur Füllung der Gallenblase kommen würde, die wir doch so oft unter völlig normalen Verhältnissen prall gefüllt antreffen. Ebenso unhaltbar ist natürlich die Annahme, daß die Galle ausschließlich nur in den Zeiten der Nahrungsaufnahme in den Darm „gespritzt“ werde, denn eine einfache Rechnung zeigt, daß die ca. 800 g täglich produzierter Galle bei nur viermaliger, im Anschluß an die Hauptmahlzeiten erfolgender Entleerung in den Darm in den Zwischenzeiten unmöglich Platz in der Gallenblase und in den Gallengängen finden können.

Wenn nach experimenteller Exstirpation der Gallenblase Dilatation der normalen Gallengänge beobachtet wird, so hat dies seinen Grund im Sphinktertonus. Die Gallenmenge, welche dieser früher in die Gallenblase leitete, muß nach der Gallenblasenexstirpation in den Zeiten der physiologischen Gallenstauung in den Gallengängen Platz finden, welche dadurch erweitert werden.

Der Tonus (Kontraktionszustand) des Sphincter choledochi ist sogar nicht selten an der Leiche noch zu erkennen, indem es trotz freier Passage der Gallengänge bisweilen erst mit großem Kraftaufwand gelingt, durch Kompression der Gallenblase Galle durch die VATERsche Papille auszupressen, während ein Schnitt durch die Länge des Divertikulums genügt, um in einem solchen Falle die Galle sofort mit Leichtigkeit herauszudrücken.

Die Behandlung im Stadium des Gallensteinkolikankalles hat als dringendste, vom Kranken gebieterisch geforderte Aufgabe die Beseitigung des quälenden Schmerzes. Nichts ist verkehrter als hier mit halben Maßregeln, mit langsam und unsicher wirkenden Mitteln vorzugehen. Das wirksamste Mittel ist und bleibt das Morphinum, das am besten subkutan in hinreichender Dosis eingeführt wird.

Oft muß die Injektion bei Fortdauer des Schmerzes wiederholt werden, nicht selten in kurzer Aufeinanderfolge. Es ist von Vorteil, bei kräftigen Individuen und schwerem Kolikanfalle die erste Injektion nicht zu ängstlich abzuwägen, sondern gleich 0,015 Morphin auf einmal zu injizieren.

Man hat theoretisch gegen das Morphinum eingewandt, daß es zwar den Einklemmungskampf löse, aber auch die normale, peristaltische, gallenstein-treibende Kraft, insbesondere die Detrusorwirkung der Gallenblase lähme. Wir haben aber kein Mittel, das den Schmerz so sicher und prompt beseitigt als das Morphinum. Ist der Einklemmungskampf beseitigt, so kann der Gallenstrom den Stein weiterführen. Läßt die lähmende Wirkung des Morphiums nach, so beginnen zunächst wohl, wie wir annehmen dürfen, Gallengangs- und Gallenblasenbewegungen, die den wandernden Stein wiederum eine Strecke weiter treiben, bis vielleicht ein neuer heftiger Krampf ihn festschnürt. Nun erneuern wir die Morphinuminjektion. Diese Vorgänge wiederholen sich mitunter mehrmals, bis der Stein die Papille passiert. Zahlreiche Fälle, wo nach schweren, oft nahe aneinander gereihten, konsequent mit Morphinum behandelten Gallensteinkolikankällen der Stein in den Fäzes erschien, lehren, daß die Morphinumbehandlung der Gallensteinkolik für den Abgang des Steines keineswegs ungünstig, vielmehr von größter Wirksamkeit ist. Wir geben also das Morphinum nicht bloß 1. in der humanen Absicht, die schweren Leiden des Kranken zu beseitigen, sondern 2. um den Abgang des Steines durch Lösung der Einklemmung zu begünstigen und endlich 3. weil die krankhafte Kontraktion um den Eindringling leicht Epithel- oder selbst tiefere Gewebläsionen, Entzündung und Nekrose

mit ihren Folgen herbeiführen kann. Es sei aber besonders vor jeder unnötigen Einspritzung gewarnt.

Stets soll man versuchen, die krampf- und schmerzstillende Wirkung des Morphiums im Gallensteinkolikankall durch eine Reihe anderweitiger Maßregeln zu unterstützen oder auch im Anfang zu ersetzen. Hierher gehört vor allem der wohlthätige Einfluß der Wärme in Form heißer Breiumschläge, heißer Kamillenteesäcke, Einpackungen oder PRIESSNITZscher Umschläge, des Thermophors oder eines mit Heißwasser gefüllten Gummibeutels. Ferner ist das Trinken heißen Wassers (Kamillen-Pfefferminztee oder heiße Milch) sehr ratsam. SWIET WALKER empfiehlt heiße Bäder, so heiß als sie eben ertragen werden, in der Regel kann man sie aber im eigentlichen Kolikanfalle nicht anwenden.

Wird die Wärme nicht ertragen, sondern der Schmerz sogar gesteigert, so kann man es auch mit einer Eisblase versuchen.

Die ersten Portionen des heiß getrunkenen Wassers werden im Kolikanfall gewöhnlich wieder ausgebrochen. Gleichwohl empfiehlt es sich, mit kleinen Einzeldosen fortzufahren. Das heiße Getränk wirkt oft ausgezeichnet krampfstillend.

Statt des Morphins oder zur Verlängerung der Wirkung einer vorausgegangenen Morphininjektion ist nicht selten auch das Opium in seiner verschiedenartigen Anwendungsweise von Vorteil. Man gibt es am besten in der Form von Opiumstuhlpföfchen zu 0,03—0,05.

Auf das von manchen Seiten empfohlene Chloral und Chloroform haben wir gleich NAUNYN völlig verzichtet; vor allem auch stets vor Chloroform- und Äther-Inhalationen gewarnt.

Vom Antipyrin sah KRAUS günstige koupierende Wirkung, aber nur wenn es gleich im Anfange des Anfalles gegeben wurde.

Vom salizylsauren Natron berichtet NAUNYN, daß er es wiederholt mit anscheinend günstiger Wirkung in einer Dosis von 2—3 g im Beginne des Anfalles gegeben hat.

QVISLING erzielte in mehreren Fällen von Cholelithiasis Linderung der Schmerzen dadurch, daß er eine elastische (MARTINSche) Binde um den Unterleib legte von der oberen Grenze der Leberdämpfung bis zur Crista ilei. Bei einigermaßen schwerer Kolik dürfte dieses Verfahren unausführbar sein, da die Kranken schon die leiseste Berührung der Lebergegend, den Druck einer aufgelegten Eisblase oder eines Kataplasmas unerträglich finden.

Früher wurde häufig auch der Aderlaß im Gallensteinkolikankalle, besonders bei „vollblütigen Kranken“ angewandt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß derselbe krampfstillende Wirkung hat, daß er, wie FRERICHS sagt, „in manchen Fällen genügt, um die spastische Einklemmung des Konkrementes zu beseitigen“. Wir haben ihn hierbei nie versucht.

Bei großer Empfindlichkeit der Gallenblasengegend wurden früher (FRERICHS) und werden noch heute von manchen Ärzten (MURCHISON) lokale Blutentziehungen, Blutegel oder Schröpfköpfe empfohlen. Die Mehrzahl der heutigen Ärzte ist gegen jede Art von Blutentziehung, vielleicht aus allzu großer prinzipieller Scheu vor derselben, aber auch berechtigterweise aus dem Grunde, weil die im Gallensteinkolikankall gesetzte Aufgabe mit einfacheren und sicheren Mitteln erfüllt werden kann; immerhin kann man nicht leugnen, daß in einzelnen Fällen von anhaltender Schmerzhaftigkeit der Gallenblasengegend Blutegel und Schröpfköpfe von vorzüglicher Wirkung sind.

Auch die Belladonna sei erwähnt, da sie von TROUSSEAU und MURCHISON und „für leichtere und sich in die Länge ziehende Fälle“ von Gallensteinkolik auch von FRERICHS empfohlen wurde. Wir möchten nicht von einem Versuch abraten, jedenfalls aber zur Vorsicht bei der Anwendung jeder größeren Gabe mahnen.

Der jeden schweren Gallensteinkolikankall mehr oder minder begleitende Schwächezustand erreicht zuweilen, so besonders bei älteren Leuten oder bei Individuen mit schwachem Herzen, einen so hohen Grad, daß Exzitantien, starker Kaffee oder Tee, Grog oder Glühwein, gereicht werden müssen. Es sind sogar mehrere glaubwürdige Beispiele in der Literatur niedergelegt, wo der Gallenstein-Einklemmungsschock, wahrscheinlich durch reflektorischen Herzstillstand im Anfalle

tödlich wurde, was ich selbst allerdings nie erlebt habe. Da aber der Kollaps eine durch den Einklemmungsvorgang hervorgerufene Reflexerscheinung ist, so wird er bisweilen erfolgreicher als durch Analeptica, durch eine Morphininjektion bekämpft und überwunden. Immerhin soll man dabei auf der Hut sein.

Zu den Mitteln, mit welchen man die treibenden Muskelkräfte eventuell anregen oder verstärken kann, die man aber weniger im Gallensteinkolikfall als nach demselben, bei schwieriger Steinwanderung, beim chronischen Gallensteinikterus empfohlen hat, gehört die Elektrisierung der Gallenblase und die zweifellos wirksamere Massage der Gallenblasengegend. Gegen das erstere Verfahren ist nichts einzuwenden. Die Massage erscheint mir aber zu gefährlich und möchte ich trotz der warmen Empfehlung K. GERHARDTS vor derselben warnen. Ich will aber nicht unterlassen hier noch anzufügen, daß auch SCHWENINGER gerade dies Verfahren oft mit Erfolg ausgeübt hat.

4. Arzneimitteln und Brunnenkuren zur weiteren Bekämpfung der Gallensteinkrankheit.

Hat ein Kranker ein oder mehrere Gallensteinkoliken ohne den erfolgreichen Abgang der Steine durchgemacht, so wird er mit seinem Arzte die Frage behandeln, ob die Gallensteine sich spontan wieder auflösen können, und ob es Mittel gebe, die diesen Vorgang begünstigen oder herbeiführen oder, von der gänzlichen Auflösung abgesehen, darauf einwirken könnten, daß die Steine teilweise gelöst und in kleinere Partikel zerlegt würden, die dann leichter *per vias naturales* abgehen können. Wir werden zeigen, daß man sich in dieser Hinsicht früher vielfach Illusionen hingegeben hat.

Da es vorzugsweise die gallensauren Alkalien sind, welche das Cholesterin und den Bilirubinkalk in Lösung erhalten, versprach man sich von einer Steigerung des Alkaliengehaltes der Galle durch Darreichung von Alkalien, resp. gallensauren Alkalien eine steinlösende Wirkung. Die unzweifelhaft günstigen Resultate der Kuren in Karlsbad, Neuenahr u. a. deutete man in früheren Zeiten nicht selten so, daß durch diese alkalischen Wässer die Steine gelockert, zerkleinert, oder ganz aufgelöst würden. Ob wir durch die Darreichung von Alkalien den Alkaligehalt der Galle steigern können, ist aber nicht bewiesen, nur von den gallensauren Alkalien ist anzunehmen, daß sie, in den Körper eingeführt, chologog wirken und in der Galle ausgeschieden werden (SCHIFF u. a.).

Auch die Hoffnung durch Öle oder Fette die Lösung der Cholestearineine erreichen zu können, hat sich keineswegs erfüllt. Gleichwohl möchten wir den Satz, daß fertig gebildete Gallensteine sich niemals mehr in der Galle auflösen, nicht unterschreiben. NAUNYN hat gezeigt, daß in die Gallenblase von Hunden eingebrachte Gallensteine, Cholesterin- wie Bilirubinkalksteine, nach 2 Monaten „einfach aufgelöst“ oder sehr erheblich verkleinert, ihrer Auflösung nahe waren.

Es ist Tatsache daß Gallenseine in den Gallenwegen zuweilen zerfallen und zerbröckeln; man findet dann in der Gallenblase oder im erweiterten Choledochus verschieden große und gestaltete Bruchstücke von Steinen FRERICHS betont, daß man an den Konkrementen nicht selten die Zeichen „beginnender Zerstörung, Substanzverluste und Anätzungen, welche durch mehrere Schichten hindurchdringen“, finde. „Diese Veränderungen erfolgen auf chemischem Wege, wie es scheint, dadurch, daß das Gallenfett und der Cholesterinkalk durch die alkalische Galle stellenweise gelöst werden. Wo eine Kalkdecke den Stein überzieht, ist dies nicht möglich, hier kann nur eine saure Flüssigkeit einwirken.“

Es liegt auf der Hand, daß diese Vorgänge wichtig sind für die Heilung der Gallensteinkrankheit. In manchen Fällen, wo ein monatelang bestehender Gallensteinikterus schließlich doch noch abheilt, ohne daß Steine in den Fäzes gefunden werden, dürfte sich dieser glückliche Ausgang aus der allmählichen Zerbröckelung des obturierenden Konkrementes erklären.

Unter den Arzneimitteln, welchen eine steinlösende Wirkung zugeschrieben wurde, stand Äther und Terpentin in früherer Zeit in hohem Ansehen, und das aus beiden zusammengesetzte alte (1774) DURANDESche Mittel erfreut sich noch heute der Gunst zahlreicher Praktiker.

Wenn auch Terpentin, per os gereicht, nach den Untersuchungen von PRÉVOST und BINET in die Galle übergeht, so geschieht dies jedenfalls in so geringer Menge und so schnell vorübergehend, daß man mit der Möglichkeit einer gallenaufflösenden Wirkung sicher nicht rechnen darf. Schon THÉNARD hat daher (1836) die von den Ärzten seinerzeit hochgepriesene Wirkung des DURANDESchen Mittels bei der Gallensteinkolik auf die antispasmodische Wirkung des Äthers bezogen, und mit Recht hat FRERICHs den für die damaligen Ärzte wichtigen Satz ausgesprochen: „Am besten vermeidet man diese Stoffe, das DURANDESche Mittel, das übrigens selten vertragen wird, gänzlich, weil seine auflösende Wirkung nicht zur Geltung kommt, seine antispasmodische aber durch Morphin usw. übertroffen wird“. Eine Ehrenrettung des altansehnlichen Mittels hat 1855 LEWASCHEW versucht, indem er in einer längeren Experimentaluntersuchung darzutun sich bemühte, daß den Komponenten des DURANDESchen Mittels, dem Terpentin und in noch höherem Grade dem Äther, eine kräftige cholagoge Wirkung zukomme. Indem er aber fand, daß der cholagoge Effekt im Vergleiche zu dem des salizylsauren Natriums „sehr klein und kurzdauernd“ ist, haben wir auch von diesem neueren Standpunkte aus keinen Grund, auf das meist schlecht vertragene DURANDESche Mittel zurückzugreifen.

Die ursprüngliche Mischung Äther und Terpentin ää, 3—4 mal täglich 20—30 Tropfen, änderte schon DURANDE in das etwas mildere Verhältnis ab: 3—5 Teile Äther zu 1 Teil Terpentin. RADEMACHER empfahl 16 Teile Spir. aether. zu 1 Teil Ol. terebintinae. DUPARCQUE gab 1 Teil Äther zu 60 Teile Ol. ricini und lobte die beruhigende Wirkung im Kolikanfalle. Außerdem wurden zahlreiche andere Oleosa-Aetherea früher empfohlen. So besonders auch das Muskatblütöl: Ol. macidis 2,0, Spirit. aeth. 25,0, S. zweistündlich 12—20 Tropfen.

Auch das Kalomel ist vielfach empfohlen und soll mehrere Wochen nacheinander gegeben werden. Nicht die Steinlösung, aber der Abgang der Steine soll dadurch begünstigt werden.

Es spielt auch — neben Podophylin — in dem reichlich stark angepriesenen „Chologen“ die Hauptrolle. In jeder Apotheke sind Anweisungen für die Darreichung des Mittels zu haben. Dem Hauptgesichtspunkte bei der Kur: Regelung der Diät und der Darmfunktion Monate hindurch stimme ich durchaus bei, dagegen bin ich kein Freund von wochenlangem Darreichen eines Quecksilberpräparates. Mit Podophylin und Karlsbader Salz kommt man sehr wohl aus.

Die gleiche gallentreibende Wirkung wird dem Natron salizyl. nachgerühmt. Wir sahen von beiden Mitteln keinen eindeutigen Erfolg.

Weiterhin hat man die Lösung der Steine und ihren Abgang durch große Gaben von Olivenöl angestrebt.

Von Amerika (KENNEDY 1880) ausgehend, nahm diese Behandlungsweise, welche dort längst eine volkstümliche gegen Gallensteine sein soll, ihren Weg nach Europa und fand in England, Frankreich und (vielfach) auch in Deutschland zahlreiche Fürsprecher.

Man empfahl das Mittel sowohl im Gallensteinkolikanfall und rühmte dabei seine beruhigende Wirkung (CHAUFFARD), namentlich aber im unmittelbaren Anschluß an denselben in der Absicht, den Abgang der Steine zu erleichtern.

Als beste Form der Darreichung wird von ROSENBERG und FÜRBRINGER folgende empfohlen: 200 g Olivenöl („bestes frisches Speiseöl“) werden mit 20 g Kognak, 0,2 bis 0,5 Menthol und 2 Eidottern, alles aufs feinste verrieben, im Laufe einer Stunde in Portionen genommen.

Die praktischen Erfahrungen mit dem Mittel sind nicht derart ausgefallen, daß dasselbe trotz der zahlreichen Anpreisungen festen Boden und allgemeine Verbreitung gefunden hätte. Am meisten mag hierzu der Widerwille beigetragen haben, welcher von den Kranken gegen diese großen Öldosen empfunden wird und der sie gewöhnlich alsbald gegen die Fortsetzung der Kur widerspenstig macht. Außerdem ruft es häufig Dyspepsien mit Appetitlosigkeit hervor.

Im merkwürdigen Gegensatz zu diesen, von vielen Seiten gemachten Erfahrungen hebt CHAUFFARD in seinem Lob des Öles hervor, daß es sogar den Appetit verbessere, und DUJARDIN-BEAUMETZ berichtet, daß die großen Dosen Öl von seinen Kranken gut ertragen wurden, kein Erbrechen hervorriefen, selbst dann nicht, wenn er dem Öl (200 g) zur Steigerung seines cholagogen Effektes, wie er zu tun pflegt, noch 50 g frischer Ochsen-galle zusetzte. DUJARDIN lobt besonders auch die schmerzstillende Wirkung: „elle arrête presque instantanément les douleurs aiguës et diminue considérablement la période pendant laquelle les malades présentent des douleurs sourdes, de l'abattement et du malaise. Les succès constituent l'exception“.

BLUM empfiehlt auf Grund von Tierversuchen, die gelehrt hatten, daß das ölsaure Natron den Gallenfluß mächtig anregte, Eunatrol-Pillen (ZIMMERSche Fabrik in Frankfurt). Jede Pille enthält 0,25 Natr. oleicum. Davon sollen zweimal täglich nach der Mahlzeit je 4 Pillen (= 1,0 Natr. olein.) genommen und daneben Ölklystiere gereicht werden.

Ogleich mir die Öltherapie von Anfang an widerstrebte, habe ich dieselbe doch gelegentlich versucht, ohne je einen einwandfreien Erfolg zu erzielen; ich habe aber bei Konsilien von ihrer Anwendung nie abgeraten, da ich niemals Schaden von der Ölkur gesehen habe; meist ließ ich ein Wasserglas etwa 200 ccm Öl auf einmal „pure“ trinken, das merkwürdigerweise durchaus nicht den Ekel erweckt, wie man von vornherein annehmen sollte.

Als gutes Beispiel einer „gelungenen Ölkur“ sei ein von STEPHENSON berichteter Fall kurz angeführt. Eine Frau, welche seit 4 Jahren an Gallensteinkolik anfallen litt und seit 14 Tagen dauernd ikterisch geworden war, wurde zur Vornahme der Cholecystotomie ins Hospital geschickt. Vorher versuchte es S. mit einer Ölkur, und zwar in folgender Weise: P. erhielt am ersten Tage abends 3 Stück von den in England fast als Hausmittel gebräuchlichen „blue pills“ (3 St. = 0,18 Hydrargyrum), am anderen Morgen um 6 Uhr: 90 g pures Olivenöl und von nun ab alle 3 Stunden weiterhin einen Eßlöffel Olivenöl. Nach dem Einnehmen des Öles mußte die Kranke rechte Seitenlage einnehmen. Um 8 Uhr morgens trat der Effekt der blue pills ein, eine reichliche gallige Entleerung. Zwischen 3 Uhr und 8 Uhr nachmittags erfolgten 3 weitere Stühle, welche 6 große Gallensteine enthielten, wovon 2 nahezu 1,3 cm im größten Durchmesser darboten. Vollständige Genesung, die dauernd anhielt.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß bei Darreichung großer Ölmengen fettigbreiige, galledurchtränkte, aus verseiftem Fett bestehende Gebilde in den Stühlen auftreten (EDES, WILNEY, WINSTON, BERNABEI u. a.), die nicht nur von Laien, sondern auch von Ärzten gelegentlich als abgegangene Gallensteine angesehen worden sind.

Auch das Glycerin wurde von FERRAND und von italienischen Ärzten bei Cholelithiasis als gallensteinreibendes Mittel „mit auffallendem Erfolg“ angewandt. FERRAND empfahl 15–20 g Glycerin täglich mit Vichywasser außerhalb der Anfälle und während des Kolikanfalles 20–30 g Glycerin mit 25–30 g Chloroformwasser. Wir sahen davon keinen Erfolg.

Brunnenkuren. Eines alten und verdienten Rufes in den mannigfachen, durch die Cholelithiasis hervorgerufenen Krankheitszuständen erfreuen sich die alkalischen, alkalisch-muriatischen und besonders die alkalisch-salinischen Natronwässer. Unter diesen sind die heißen oder warmen Quellen im allgemeinen mit Recht bevorzugt, weil von ihnen leichter größere Quantitäten als von den kalten Mineralwässern getrunken werden können. Ich befürworte im Gegensatz zu der Meinung mancher Badeärzte, das reichliche Trinken dieser Quellen, sofern keine Kontraindikationen von seiten des Magens oder des Herzens vorliegen.

Wir nennen Karlsbad (Max. 70°), Neuenahr (40°), Vichy (Céléstine 41°), Ems (Kesselbrunnen 47°), Bertrich (31°). Ich lege kein Gewicht auf diese Temperaturdifferenzen, da die Wässer niemals so heiß getrunken werden, wie sie der Quelle entströmen, die heißeren naturgemäß auch langsamer, so daß schließlich bei der Ankunft im Magen kaum mehr ein erheblicher Temperaturunterschied dieser Wässer zur Geltung kommt. Wir nennen außerdem noch die warmen Kochsalzquellen Wiesbaden, Soden, Nauheim, ferner für „plethorische Individuen“ und namentlich für die gleichzeitige Indikation der Entfettung geeignet die kalten natronkochsalz- und Glaubersalzhaltigen Quellen von Marienbad, Tarasp, Kissingen, Homburg usw.

Gegen den Weltruf, welchen sich insbesondere Karlsbad von altersher in der Cholelithiasis erworben hat, gegen die Erfolge, welche in gleicher Weise an vielen anderen Kurorten, Neuenahr, Vichy usw. erzielt werden, kann die Skepsis nicht aufkommen.

Auf welche Weise diese Wässer bei Cholelithiasis wirken, ist schwer zu sagen. Daß sie durch Erzeugung eines kräftigen Gallenstromes, einer dünneren, leichter fließenden Galle, durch die Erregung lebhafter peristaltischer Bewegungen im Duodenum und den anliegenden Gallenwegen „den Steinabgang erleichtern“, ist sehr

wohl möglich. Daß sie durch eine Steigerung des Alkaligehaltes der Galle (s. o.) den Zerfall gewisser Konkreme und die Lösung gewisser Präzipitate befördern, ist dagegen äußerst unwahrscheinlich. Ob sie katarrhalische Zustände und Schwellungen im Duodenum und infolgedessen auch in den Gallenwegen günstig beeinflussen, die Zirkulation in der Leber und den Gallengangwandungen beschleunigen und so günstig auf die Ernährungsverhältnisse derselben einwirken, ist fraglich, aber möglich. Daß die Brunnenkuren im großen und ganzen sehr oft günstig wirken, und tatsächlich den Abgang der Steine befördern, kann nach dem übereinstimmenden Zeugnis der Ärzte in Karlsbad, Neuenahr, Vichy nicht wohl bezweifelt werden, wenn man auch nicht außer acht lassen darf, daß an einem Orte, wo sich alljährlich Hunderte von Gallensteinkranken versammeln, naturgemäß auch der Abgang von Steinen häufiger beobachtet werden muß.

Unzweifelhaft spielen aber bei diesen Trink- und Badekuren noch andere, den Stoffwechsel und das Nervensystem betreffende Faktoren eine mächtige Rolle.

Von einer endlosen, mühevollen und aufregenden Berufstätigkeit, von gesellschaftlichen, oft die Nachtruhe raubenden Verpflichtungen, vielleicht auch von häuslichen Wirrungen befreit, sieht sich der „Kurgast“ plötzlich dem *dolce far niente* eines ruhigen, durch Naturgenüsse ausgezeichneten Badelebens hingeeben. Im Gegensatz zu einer sitzenden Lebensweise bewegt er sich am Kurort fleißig, bringt fast den ganzen Tag im Freien zu, legt sich frühzeitig zu Bett, schläft lange und sorgenfrei. Binnen wenigen Tagen fühlt er sich als ein anderer Mensch. Wesentlich kommt hinzu der Wechsel der Ernährungsweise. Für den einen tritt an die Stelle eines üppigen Schlemmerlebens eine einfache nahrhafte Diät und zeitlich streng geregelte Nahrungsaufnahme, für den anderen, die *di minorum gentium*, tritt an die Stelle der alltäglichen, höchst monotonen Hausmannskost, die er längst „satt“ war, eine andersartige abwechslungsreiche, schmackhafter zubereitete, Appetit anregende Kost. Trinken und Rauchen wird während der „Kur“ sehr eingeschränkt oder ganz unterlassen. Diese und noch viele andere Umstände rufen oft eine wohlthätige Revolution im Körper hervor und regen manche Funktionen, vor allen den trägen Gallenfluß, in wohlthätigster Weise an.

5. Die operative Behandlung bei Gallensteinkranken.

RIEDEL hat in der letzten Auflage dieses Handbuchs ausgesprochen, daß „90 % der Gallensteinkranken der Operation bedürfen, um von ihren Steinen befreit zu werden“, und diese Ansicht im einzelnen damit erläutert, daß etwa 2 % wegen akuter Perforationserscheinungen, 18 % wegen Choledochusverschlusses, 48 % mit großen „Schlußsteinen“ und 22 % mit kleinen Steinen in der Blase operiert werden müßten, während alles in allem 10 % „in der Behandlung des internen Mediziners bleiben könnten“.

Wäre dies die allgemeine Auffassung, so könnten die Herausgeber des Handbuchs der Mitwirkung des Internen entraten, denn es lohnte sich für diesen wirklich nicht, auf dem Gebiete noch mitzureden; der 10 %ige Rest könnte den anderen Genossen folgen.

Zum Glück für die Kranken steht die Sache anders, und ich freue mich, in einem Chirurgen auf diesem Spezialgebiete einen Partner zu haben, der den Internen fast mehr überlassen will, wie sie meines Erachtens beanspruchen sollten. KEHR kommt auf Grund seiner erdrückenden Erfahrung bei rund 1400 „Gallensteinlaparotomien“ zu dem klaren Ausspruch, daß nur bei 20 % der „Gallensteinkranken“ der operative Eingriff angezeigt sei, während 80 % in der Behandlung des internen Mediziners bzw. des praktischen Arztes zu verbleiben hätten. RIEDEL stützt sich bei seiner breiten Indikationsstellung auf die eigene Erfahrung an 326 operierten, bzw. 6—700 Fällen, die er bis dahin gesehen hatte. KEHR auf 1400 operierte Fälle. Auch betonte dieser Autor kurze Zeit vorher, daß er von 4000 Gallensteinkranken, die ihn konsultiert hätten, nur 1300 operiert habe. Er beschränkt den Eingriff lediglich auf die Choledochussteine und die akute und chronische Erkrankung in der Gallenblase, und ist, wie POPPERT u. a., ein Gegner

der von RIEDEL warm empfohlenen „Frühoperation“ gleich beim ersten Gallensteinanfall.

Ehe wir unsere Ansicht zu diesem auffälligen Widerspruch der beiden namhaften Chirurgen äußern und unsern Standpunkt dieser wichtigen und für den Praktiker bedeutungsvollen Frage gegenüber klarstellen, seien ganz kurz noch einige Hauptzahlen (Mortalitätsziffern) chirurgisch behandelter Fälle wiedergegeben. Sie sind zu wenig bekannt und dürfen doch mit vollem Recht eine ausschlaggebende Rolle in der Frage mitspielen, ob und unter welchen Vorbedingungen man seinen Kranken einen operativen Eingriff anraten darf.

	von reinen Steinfällen	an gutartigen und repa- rabeln Fällen
Es gingen in den Jahren 1904—09 nach der Operation zugrunde: an der Heidelberger Klinik .	4,6 %	11,3 %
Die Gebr. MAYO hatten bei 845 Cystotomiefällen .	2,3 %	Mort.
„ 319 Ektomiefällen .	3,43 %	„
KÜRTE verlor		
bei 327 Fällen einfacher Cholelithiasis . . .	10,0 %	
„ 238 „ von Eiterung und Choled.-St. .		
sowie 21 „ mit gutartigen Komplikationen .		
BORELIIUS hatte bei 50 Fällen von Ektomie . .	0,0 %	„
Die Gießener Klinik bei 513 reinen Steinfällen .	9,0 %	„
„ 46 gutartigen Komplik. .	8,69 %	„
KOCHER bei 103 reinen Steinfällen	2,0 %	„
KÜMMELL „ 169 do. do.	4,7 %	
„ 14 gutartigen Komplikationen . .	14,3 %	} also bei reinen Steinfällen 3,5 % Mort.
KEHR „ 238 reinen Steinfällen	2,9 %	
„ 73 gutartigen Komplikationen . .	20,0 %	

Wichtig ist ferner, daß die Gebrüder MAYO von 207 Chole-
dochusoperationen

bei 105 Fällen ohne drängende Erscheinungen . .	2,9 %	Mortalität
„ 61 „ mit Fieber, Frösten und Gelbsucht .	16 %	„
„ vollständiger Verlegung des Choledochus . .	34 %	„

hatten.

Endlich ist noch hervorzuheben, daß z. B. KEHR früher bei 4 %, jetzt nur bei 1,5 % Steine zurückgelassen und Adhäsionskoliken früher bei 17 %, jetzt 4 % und Hernien früher in 7 %, jetzt 5 % erlebte, während GARRE bei 25 Inzisionsfällen am Choledochus in 20 % Rezidive folgen sah, und KÜMMELL in 11,8 % seiner operierten Fälle das Zurückbleiben von Steinen beobachtet hat.

Diese chirurgische Statistik, die ich dem ausführlichen Referat entnehme, das KEHR auf dem letzten internationalen chirurgischen Kongresse erstattet hat, gibt über den jetzigen Stand der Dinge die lehrreichste Auskunft. Man ersieht daraus, daß von den meisten Chirurgen die Frühoperation in seltener Übereinstimmung abgelehnt wird, und man sich mehr und mehr auf die Entfernung der Gallenblase bei allen schweren akuten und chronischen Eiterungen dieses Organs und die Beseitigung der Choledochussteine beschränkt, die zu Verlegungen dieses Gangs und üblen Folgeerscheinungen geführt haben.

Von meinem Standpunkte aus kann ich diesem rationellen Vorgehen im allgemeinen zustimmen. Es fragt sich nur, welche Formen der akuten und chronischen Gallenblasenerkrankung man der chirurgischen Behandlung überweisen soll.

Von vornherein könnte man ja RIEDEL beipflichten, wenn er bei allen Fällen von Verlegung des Blasenhalsses oder Cysticus zur Ope-

ration rät, da man auf diese Weise der Gefahr des Choledochussteins vorbeugen kann. Mit Recht darf man aber einwenden, daß man weder während noch nach dem ersten Anfall die Größe des Schlußsteins beurteilen und ermessen kann, ob er nicht leicht und folgenlos auf natürlichem Wege ausgestoßen werden kann. Und da erwiesenermaßen unzählige Kranke von solchen Steinen durch die alten erprobten Diät- und Brunenkuren befreit worden sind, so ist es sehr begreiflich, daß man RIEDELS warmen Empfehlungen der Frühoperation auch von seiten der praktischen Ärzte nicht entsprochen hat.

Anders steht es m. E. mit den Fällen, wo entweder ein chronischer Hydrops der Gallenblase große Beschwerden bedingt oder, wo immer erneute Entzündungen in der Gallenblase angeregt werden. In der Regel handelt es sich ja, wie oben schon ausgeführt worden ist, um eine Verlegung des Blasenhalses oder Cysticus durch einen kleineren oder größeren Stein und eine bakterielle Entzündung in der Gallenblase. Je nach dem Grade derselben, ihrer Dauer oder öfteren Wiederkehr ist die Entscheidung zu treffen, ob der operative Eingriff ratsam oder dringlich ist. In jedem Jahre sehe ich eine größere Zahl solcher Fälle, bei denen trotz heftiger akuter Fieber- und Kolikerscheinungen und Ausbildung des entzündeten Schnürlappens und der Gurkenblase, deren Kuppe bis zur MCBURNEYSchen Linie oder 3—4 Finger breit darunter reichen kann, ein ziemlich rasches Abklingen des Anfalls erfolgt und von uns gar nicht daran gedacht wird eine Operation anzuraten. Ich betone ausdrücklich, daß in diesen Fällen für 3—4—10 und mehr Tage mäßiges oder hohes Fieber bestehen kann, nicht selten aber auch trotz der Ausbildung einer großen und schmerzhaften Gallenblasengeschwulst nur wenige Tage ein geringfügiges remittierendes Fieber zu beobachten ist. Der Grad der Infektion, die Schwere und die Dauer der allgemeinen Erscheinungen können daher nicht als bestimmend erachtet werden. Ich habe in diesem akuten Stadium nur ganz selten die Operation empfohlen, und meine Kranken sind gut damit gefahren. Dagegen habe ich nicht wenigen den Rat zur Operation erteilt, wenn die Anamnese ergab, daß schon mehrere Male ein ähnlicher Anfall vorgelegen habe. Ist nach der Schilderung und dem beobachteten Verlauf anzunehmen, daß es sich um eine Cholecystitis recidiva ohne Ikterus, also um einen „Schlußstein“ und seine Folgen handelt, so ist die Prognose des operativen Eingriffs ja unzweifelhaft recht gut, aber sie ist zweifellos viel günstiger, wenn im anfallfreien Stadium operiert wird oder bei prall gefüllter Blase nur in den Fällen, wenn keine schweren Infektionserscheinungen bestehen. Der Vorteil, daß die Blase noch leicht erreichbar ist, wird dadurch reichlich aufgewogen, daß im akuten Stadium der Cholecystitis die Gefahr der Peritonitis bei jedem operativen Vorgehen viel größer ist als nach dem Abklingen des Anfalls. Man wird das Eingreifen dann aber um so mehr empfehlen, wenn gewisse chronische Beschwerden das Steinleiden begleiten und die Arbeitsfähigkeit und Lebensfreude ungünstig beeinflussen.

Ich habe hier zur Hauptsache die weniger gefährlichen Fälle im Auge gehabt. Wie stehts nun mit den schweren Fällen, die mit Schüttelfrösten, hohem Fieber bedrohlichen Allgemeinerscheinungen usw. ablaufen. Gar nicht selten treten die eigentlichen Koliken hier zurück und das Bild der allgemeinen Infektion in den Vordergrund. Die Entscheidung ist hier keineswegs leicht. Man muß auf das sorgfältigste durchlavieren. Ich habe mich stets gefreut bei diesen ernststen Fällen,

mit den Chirurgen gemeinsam beraten zu können. Von seltenen Ausnahmen abgesehen haben wir uns stets geeinigt. Es sind die verschiedensten Punkte zu berücksichtigen. Ist der Fall ganz klar, bei nicht zu fetten Bauchdecken die Blase leicht und sicher zu erreichen, so wird man bei jedem schweren Fall, der mit Schüttelfrösten, hohem Fieber und sonstigen gefährlichen allgemeinen Erscheinungen einhergeht, die Operation (Ektomie) nur warm befürworten dürfen. Handelt es sich aber um sehr alte schwerkranke Leute mit starkem Meteorismus, unsicherem Herzen usw., so sind die Chancen oft beim Zuwarten größer. Man darf nicht vergessen, daß nicht allein die Narkose von diesen Kranken schlecht vertragen wird, sondern auch für den geübtesten Operateur recht große Schwierigkeiten vorliegen.

Weit ernster ist die Lage, wenn eine Schrumpfbilse besteht, die nicht selten gerade zu diesen gefährlichen Zuständen führt. Abwägen — und Handeln ist auch hier geboten. Ich rate auch hier lieber den akuten Anfall abzuwarten, wenn die eben angeführten Bedenken wegen der Schwierigkeiten des Eingriffs, des allgemeinen Zustandes und Herzens bestehen, und andererseits keine zu rasche Verschlechterung erfolgt.

Einfacher liegen die Verhältnisse beim Choleldochusverschluß, der im allgemeinen ja leicht und sicher zu erkennen ist, wenn starker Ikterus, Fieber und Koliken bestehen. Auch hier wird man zunächst abwarten können, solange nicht die Allgemeinerscheinungen, die Dauer der Beschwerden und der Wunsch des Kranken von diesen befreit zu sein zum Eingriff auffordern. Oben habe ich Beispiele angeführt, bei denen trotz der ernsten akuten Erscheinungen die völlig glatte Heilung ohne Operation eintrat.

Zieht sich die Krankheit aber in die Länge, so möge man seine Zustimmung zum operativen Handeln geben oder dasselbe warm empfehlen. Man soll aber nie vergessen, daß auf der einen Seite mit mindestens 5, im Mittel mit 10% Mortalität (der reinen Steinfälle) auch bei ersten Operateuren gerechnet werden muß, und die Prognose wesentlich günstiger wird, wenn der Eingriff nicht auf der Höhe der Krankheit vorgenommen wird. Ich selbst bin doch Zeuge mancher recht betrübender Ausgänge gewesen.

Beim chronischen Choleldochusverschluß pflege ich stets die Choleldochotomie anzuraten, obwohl ich die nicht allen Ärzten bekannte Tatsache nicht verschweigen darf, daß ein starker Ikterus an sich die Prognose jeder Operation trüben kann. Weit günstiger sind die Fälle zu beurteilen, bei denen der Steinverschluß ein intermittierender ist und beim Nachlaß des Ikterus operiert werden kann.

KEHR hat in seinen letzten Veröffentlichungen nachdrücklich betont, daß seiner Erfahrung nach etwa in $\frac{1}{3}$ aller Fälle von Cholecystitis und Cholangitis das Pankreas mitbeteiligt ist, und man um so mehr an die akute Pankreatitis mitdenken soll, „wenn nach vorausgehenden Gallensteinbeschwerden eine plötzlich starke Verschlimmerung der Symptome“ eintritt. Er glaubt aus seiner letzten Kasuistik von 30 Fällen folgern zu dürfen, daß bei chronischer Cholecystitis in 14%, bei Choleldochussteinen und Cholangitis in 50% das Pankreas sekundär miterkrankt. Der frühzeitigen Erkennung dieser Störung legt er daher den größten Wert bei, und er glaubt in der Cammidge-Probe ein solches Mittel gefunden zu haben. Bei den 30 operierten Fällen war diese Probe in 82% positiv ausgefallen, und „man hatte das Pankreas härter als normal und teilweise auch vergrößert gefunden“. Diese Be-

obachtungen haben auf KEHR bereits solchen Eindruck gemacht, daß er seine bisherigen Indikationen zum operativen Handeln erweitert und schon im Stadium der (Stein-)Latenz operieren will, „wenn die Cammidge-Probe positiv ausfällt, mit anderen Worten, wenn das Pankreas mit-erkrankt ist“.

Mir scheinen diese Folgerungen noch verfrüht. Nach eingehenden Untersuchungen, die von SCHUMM, dem Vorstande unseres chemischen Instituts und meinem Sekundärarzt Dr. HEGLER angestellt worden sind, dürfte der Cammidge-Probe nicht der Wert zugesprochen werden, wie er von KEHR angenommen ist. Andererseits muß ich mit EUGEN FRAENKEL bezweifeln, daß die Diagnose einer Pankreasbeteiligung aus der vermehrten Härte gefolgert werden kann. Die genaueren histologischen Untersuchungen haben jedenfalls bei uns keine Stütze dafür gegeben, und wenn die diesseitigen Bedenken gegen den Wert der Cammidge-Probe sich als richtig erweisen sollten, so dürfte doch noch große Vorsicht geboten sein, bevor man die Indikation zum operativen Vorgehen derart erweitert, wie KEHR jetzt empfohlen hat. Wichtig erscheint mir noch die Bemerkung, daß KEHR bei 520 Operationen am Gallengangssystem nur fünfmal akute Nekrosen des Pankreas gesehen hat, und daß bei der chronischen Steineinklemmung in der Papilla Vateri (Choledochus) Pankreasretention und Cysten sich auszubilden pflegen.

Dieser Vorgang ist jetzt auch bei jener Kranken erfolgt, die ich in der letzten Auflage (p. 868) erwähnt habe. Die jetzt 71jährige Dame, die ich THIERSCH im Jahre 1893 wegen des chronischen Choledochusverschlusses zur Operation gebracht hatte und bei der er jeden Eingriff ablehnte, weil er ein Pankreaskopfkarzinom angenommen hatte, hat zwar nie wieder an einer Gallensteinikolik gelitten, wohl aber seit längerer Zeit — wie mir der jetzt behandelnde Arzt im Juli d. J. mündlich mitgeteilt hat — eine deutliche cystöse Geschwulst, die als Pankreaszyste angesprochen wird. Jedenfalls lebt die Kranke auch heute noch.

Die intrahepatische Cholelithiasis.

Die hepatische Cholelithiasis ist wohl stets Teil- bzw. Folgeerscheinung der Steinbildung in den großen extrahepatischen Gallengängen. Auch für die intrahepatischen Steine ist Gallenstauung eine der zahlreichen, zum größten Teil noch unbekannten Ursachen der Gallensteinbildung. Stets sind die intrahepatischen Gallengänge beträchtlich erweitert, oft zahlreiche cystische, mitunter konfluierende, durch Septa geteilte Hohlräume zugegen, die dem Leberdurchschnitt da und dort das Ansehen eines grobporösen Pferdeschwammes geben können. Neben den aus Bilirubin bestehenden Konkrementen findet sich oft ein von Bilirubin-Sandmassen gebildeter dicker Gallenbrei in den Cysten und erweiterten Kanälen vor. In den meisten der von uns sezierten Fälle waren gleichzeitig Steine, häufig korallenartig verästelte in den Hepaticusstämmen, der Leberpforte und im Choledochus im letzteren zuweilen voluminöse, formlose Brocken vorhanden. Einiges Aufsehen haben mitunter Fälle erregt, und auch wir verfügen über solche aus unserer Sektionspraxis, wo ausschließlich intrahepatische Gallensteine vorhanden waren, während der Hepaticus und Choledochus, sowie Gallenblase und Cysticus frei von Konkrementen waren. Aber in allen diesen Fällen bewies die stets dabei vorhandene, meist beträchtliche Ektasie des Choledochus, daß auch dieser früher der Aufenthaltsort von Gallensteinen gewesen war. Die Steine waren eben aus den großen Gallengängen längst ausgewandert, während die gewissermaßen encystiert liegenden intrahepatischen Konkremeente dieser Wanderung nicht folgen konnten.

Die Gallenblase ist bei der intrahepatischen Gallengang-Steinbildung bald beteiligt, geschrumpft, Steine oder Steinreste enthaltend, bald durchaus normal, mit einer großen Menge dünnflüssiger Galle gefüllt, frei von Steinen, der Cysticus ebenfalls normal, nur erweitert.

Nicht selten führt die intrahepatische Cholelithiasis zur Bildung multipler, zuweilen außerordentlich zahlreicher miliarer Leberabszesse.

Die in der Leber vorkommenden Gallensteine entziehen sich, da sie keine spezifischen, auf die Leber hinweisenden Lokalsymptome machen, wohl immer der

Diagnose. Gern führen sie zu Peritonitis der Leberkapsel, mit Reiben über der ganzen Leber und auf diese Weise auch zu akuter oder schleichender Allgemeinperitonitis. Es vollzieht sich dieser Vorgang wohl nur in den seltensten Fällen durch Perforation eines subkapsulär gelegenen ektatischen Gallenganges, sondern vielmehr meist auf dem Wege der Fortpflanzung der Entzündungserreger auf die Leberserosa.

Bei manchen Fällen von Cholelithiasis darf das Auftreten einer ausgedehnten Peritonitis der Leberkapsel (Schmerzhaftigkeit und Reibegeräusch über der ganzen Leber) den Gedanken an *intrahepatische* Gallensteine erwecken.

Die Gallenstauungscirrhose der Leber.

Die durch Gallensteine hervorgerufene Gallenstauung kann bei längerem Bestande zu mehr oder minder ausgedehnter Bindegewebswucherung in der Leber, zu interstitieller Hepatitis führen. Man bezeichnet diese im allgemeinen seltene Form der biliären Cirrhose am besten mit „Gallenstauungscirrhose“. Der die Bindegewebswucherung anregende Reiz geht von der in den Gallengängen stagnierenden Galle aus. Der Galleninfekt spielt hierbei keine besondere Rolle, zum mindesten keine akute Rolle, denn der Prozeß verläuft meist vollkommen fieberlos. Doch kann sich noch spät Galleninfektion mit multiplen miliaren Leberabszessen hinzugesellen, wie besonders schön der von BRAUBACH (1881) aus LEICHTENSTERN'S Klinik mitgeteilte Fall lehrt.

Die Leber ist lange Zeit vergrößert; später schrumpft sie und ist dann partiell granuliert, von eigentümlich elastisch derber Konsistenz und oliven- oder braungrüner Farbe. Mit der Cirrhose geht stets beträchtliche Vergrößerung der Milz einher. Aszites fehlt gänzlich, kann aber sub finem vitae hinzutreten. Diese Cirrhose hat mit der zuerst von französischen Forschern beschriebenen „Cirrhose hypertrophique avec ictère chronique“ anatomisch und symptomatisch vieles gemeinsam, unterscheidet sich aber wesentlich von letzterer durch die Ätiologie (kalkulöse Gallenstauung), sowie anatomisch durch die vorhandene Dilatation der intra-, meist auch der extrahepatischen Gallengänge.

Hat einmal der chronische Gallensteinverschluß zur biliären Cirrhose geführt, so kehrt die Leber auch nach gänzlicher Entfernung der Steine nie mehr zur Norm zurück, sie bleibt induriert, und auch die Milz bleibt dauernd hart und leicht palpabel. Dagegen verschwindet der Ikterus allmählich, zuweilen unter Zurücklassung eines subikterischen, gelbbräunlichen Kolorits. Die Cirrhose hat nach Ausstoßung keine Tendenz, weiter fortzuschreiten. Solche Kranke befinden sich mehr oder minder vollständig wohl; untersucht man sie aber nach vielen Jahren wieder, so findet man die harte Leber und derbe Milz, unverändert durch den Lauf der Zeiten, konstant an.

Nicht so günstig ist der Verlauf nach Ausstoßung der Konkreme in den Fällen, wo die Gallenstauungscirrhose bereits zu höheren Graden vorgeschritten war. Der Ikterus vermindert sich zwar oft bedeutend, ohne gänzlich zu verschwinden; zeitweise exacerbiert er. Zwar fließt Galle in den Darm, die Fäzes sind gefärbt, aber der Harn enthält häufig Gallenfarbstoff, noch häufiger aber reichlich Urobilin. Der Sekretionsdruck der Galle bewegt die in den hochgradig dilatierten Gallengängen stagnierende Galle nur träge vorwärts, die Gallengangswandungen haben längst ihr elastisches und muskulöses Kontraktionsvermögen eingebüßt, und da in solchen Fällen oft auch der Cysticus obliteriert und die Gallenblase verödet ist, so fehlt auch die treibende Kraft der Gallenblase. Kein Wunder, daß chronischer Ikterus fortbesteht, trotzdem die früher obturierenden Steine längst entfernt sind. Oft aber finden wir bei Sektionen solcher Fälle noch Gallensteine frei beweglich in den weiten intra- und extrahepatischen Gallengängen vor oder sandartigen Bilirubinkalk in großer Menge.

Nicht unerwähnt können wir ferner lassen, daß in solchen Fällen von kalkulöser Gallenstauungscirrhose der Leber, nach Ausstoßung aller Steine, die früher erweiterten extrahepatischen Gallengänge sich wiederum zu vollkommen normaler Weite zurückbilden können, und daß zuweilen nur allein die mikroskopische Untersuchung imstande ist, die nie fehlende Ektasie der interlobulären kleinen Gallengänge darzutun.

Endlich kann in seltenen Fällen die ursprünglich rein peribiliäre Cirrhose allmählich auch zu periportal Cirrhose führen. Dann kommt das klinische Bild der echten Lebercirrhose zustande, mit Aszites usw. (gemischte Form der biliär-portalen Lebercirrhose).

Hinsichtlich der Therapie ergeben sich für die durch Gallensteine hervorgerufene biliäre Lebercirrhose keine anderen Angriffspunkte, als die im Vorher-

gehenden bei der Cholelithiasis geschilderten Maßregeln: diätetische Vorschriften, cholagoge Brunnenkuren in Karlsbad, Neuenahr usw., Bäder, Lebermassage, Darmdesinfizientien. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß in dem chronischen stationären Stadium der cholelithogenen Cirrhose, wo die Gallensteine ihre Rolle längst ausgespielt haben, operative Eingriffe keinen Sinn haben, mag es dabei auch gelingen, einen harmlosen Gallenstein aus der längst obliterierten Gallenblase zu extrahieren.

Der lithogene Leberabszeß.

Da die lithogene Leberabszeßbildung durch den Einbruch von Bakterien in die intrahepatischen Gallenkanäle entsteht, so leuchtet ein, daß dieses Ereignis hauptsächlich bei chronischer Obturation des Choledochus und Hepaticus statthabte. Und noch mehr können die mannigfachen lithogenen Krankheitszustände der Gallenblase die Ausbildung von Leberabszessen herbeiführen, wenn Perforationen und Eiterungen stattgefunden haben oder der Einbruch von Keimen in das Lebergewebe bzw. in die Pfortader selbst nach weniger schweren Vorgängen begünstigt worden ist.

Die Diagnose ist gar nicht selten mit ziemlicher Sicherheit zu stellen. Je häufiger und regelmäßiger die Schüttelfröste, je höher das Fieber, je größer der Kollaps der Kranken, je mehr das Bild der Sepsis sich entwickelt, um so mehr muß mit der Leberabszeßbildung und gleichzeitiger Pylephlebitis gerechnet werden. In solchen Fällen ist auch durch die Operation für gewöhnlich nichts zu erreichen. Wohl aber kann ein Erfolg erzielt werden, wenn — ohne sept. Pfortaderthrombose — auf dem Wege fortschreitender Infektion, von der Gallenblase oder nach Verlegung der großen Gallengänge und bestehender Cholangitis, ein einzelner Abszeß oder mehrere kleinere und größere sich in einem umschriebenen Bezirke ausgebildet haben. Meist ist die Abszedierung nach Abklingen der Gallensteinkrankheit zu diagnostizieren. Dampfer, oft durch kräftigen Fingerdruck gesteigerter Schmerz, Vergrößerung eines Lappens, Vorwölbung des rechten Hypochondriums, bei meist gestörtem Allgemeinbefinden und Aussehen, geringes, hohes, oder ganz fehlendes Fieber begleiten das Krankheitsbild, in dem der Ikterus bald vorkommt oder fehlt. Die Probepunktion ist in solchen Fällen das einzige Mittel, das völlige Klarheit schaffen kann und die Operation stets anzeigt.

Der primäre Gallenblasenkrebs.

Da die Behandlung der mit diesem Leiden behafteten Kranken sich bisher nur darauf beschränken kann zu lindern, so seien hier nur einige wenige Bemerkungen angefügt. Zum Glück handelt es sich um ein sehr seltenes Leiden. Ich habe schon gesagt, daß wir in den letzten 10 Jahren bei 17 650 Sektionsfällen 72 Karzinome der Gallenblase gesehen haben, bei 1834 Karzinomen insgesamt und 14 Pankreaskrebsen. RIEDEL sah bei 326 Fällen 52 mal diesen Blasenkrebs und KEHR bei 1400 Fällen in 10 % den Blasen- und 71 mal Pankreaskrebs. Der einzelne Arzt sieht in seinem Leben, wenn es hoch kommt $\frac{1}{2}$ Dutzend. In der Regel handelt es sich um alte Leute, die tatsächlich recht oft Gallensteine in der Blase darbieten. Es versteht sich eigentlich von selbst, daß man angesichts dieser Verhältnisse jedenfalls eine Indikation zur Frühoperation der Gallenblasensteine nicht herleiten kann.

Am wichtigsten ist für uns hier die Berührung der Differentialdiagnose. Diese ist nicht leicht, wenn die Blase nicht fühlbar ist, was aber gar nicht selten vorkommt. Und wenn dies der Fall, erhebt sich die Frage, ob die Blase nur dicht mit Steinen gefüllt oder schon krebsig entartet ist. Man schlägt dann wohl einen (diagnostischen) Eingriff vor, der aber von den alten Leuten gewöhnlich abgelehnt wird.

Ist die Blase nicht fühlbar, so kann man um so eher an Gallensteine und Cholecystitis acuta bzw. chronica exacerbata denken, wenn Fieber besteht. Dies kann davon herrühren, daß eine Koliinfektion eingetreten oder gar eine ausgedehnte Eiterung in der Umgebung — nach der Pfortader zu — angeregt worden ist. Gar nicht selten tritt starker Ikterus auf, der alle bekannten Unbequemlichkeiten im Gefolge hat. Außer den früher genannten Linderungsmitteln ist dann oft vor allem Morphium nötig. Von der Beschreibung der Gallengangskrebse, die noch viel seltener und fast nur nahe der Papille vorkommen, können wir ganz absehen. Eine Hilfe ist ausgeschlossen.

Literatur.

Das gemeinsame Literaturverzeichnis folgt am Schluß des zweiten Teiles der „Behandlung der Krankheiten der Leber und Gallenwege.“

2. Chirurgische Behandlung der Gallensteinkrankheit.

Von

B. Riedel,

Professor an der Universität Jena.

Mit 2 farbigen Tafeln und 26 Abbildungen.

Die chirurgische Behandlung des Gallensteinleidens.

§ 1. Gallensteine bilden sich primär fast ausschließlich in der Gallenblase, sehr selten in den Gallengängen der Leber, doch können sie in letzteren sekundär nach Verschuß des Ductus choledochus durch Konkreme in großen Mengen zur Entwicklung kommen. Nachdem es MIGNOT und MIYAKE gelungen war, durch Einspritzung der verschiedensten abgeschwächten Infektionsträger in die Gallenblase, bei partiell resp. zeitweise verlegtem Ductus cysticus, kleine Gallensteine zu erzeugen, schien es erwiesen zu sein, daß das Détail der Gallensteinbildung an Mikroorganismen gebunden sei. Diese Lehre ist kürzlich durch die Arbeiten ASCHOFFs und seines Schülers BACMEISTER gründlich erschüttert worden.

„Der radiäre Cholestearinstein entsteht in der gestauten aseptischen Galle durch Zersetzungs Vorgänge des nicht infizierten Gallenblaseninhaltes; die Wand der Gallenblase bleibt ganz normal.“

Natürlich wird nach einiger Zeit der Inhalt einer steinhaltigen Gallenblase infiziert werden können, dann legt sich um den radiären Cholestearinstein geschichtet Cholestearinkalk; die Wand der Gallenblase verändert sich; es bilden sich Schleimdrüsen im Fundus der Gallenblase, die LUSCHKAschen Gänge wuchern, und auf der Basis dieser chronischen Entzündung entwickelt sich Kalk, der zum Aufbau der Cholestearinkalksteine benutzt wird.

„Der radiäre Cholestearinstein, der in der sterilen gestauten Galle auftritt, wird häufig zum Verschußsteine und begünstigt dadurch die Infektion der gestauten Galle und die Entstehung der Cholestearinkalksteine; er kann infolgedessen zur Ursache des eigentlichen Gallensteinleidens werden.“

Dieser Schlußsatz BACMEISTERS trifft den Nagel auf den Kopf; ich glaube sogar, daß man sagen könnte: er wird zur Ursache des eigentlichen Gallensteinleidens, d. h. primär entsteht der Gallenstein immer in gestauter Galle auf aseptischer Basis.

Die Stauung kommt durch den Druck der Rockbänder auf den Ductus cysticus zustande (MARSCHAND), daher das Überwiegen des Gallensteinleidens bei Frauen (527 Frauen gegenüber 128 Männern in meiner Statistik). Stauung erklärt aber nur in letzter Linie die Bildung von Gallensteinen; hinzukommen muß eine gewisse Disposition, sonst würden ja alle Bauerfrauen, die ohne schützendes Korsett die Bänder ihrer schweren Röcke um den Leib schnüren, Gallensteine bekommen. Diese Disposition ist vielfach eine ererbte; ein genaues Krankenexamen ergibt in zahllosen Fällen, daß Eltern oder Großeltern entweder Gallensteine hatten oder an Zufällen gelitten haben, die sich am besten durch Gallensteine erklären (Magenkrämpfe), ganz abgesehen davon, daß es exquisite Gallensteinfamilien gibt, in denen sämtliche Mitglieder an dieser Krankheit leiden. Selbstverständlich kann die Disposition zu Gallensteinen auch erworben werden, weil ja durchaus nicht alle Befallenen hereditär belastet sind; manche, z. B. die Männer, bekommen Gallensteine, auch ohne daß die Taille umschnürt ist; die eigentliche Ursache der Gallenstein-

bildung liegt noch im Dunkeln. Kinder leiden selten an Gallensteinen, doch kommen sie ausnahmsweise schon bei 3—5jährigen vor.

§ 2. Der Volksmund spricht immer von „Gallensteinen“, niemals von „einem Gallensteine“; stillschweigend wird also Multiplizität der Steine in jedem Falle vorausgesetzt. Diese Annahme ist nicht ganz richtig. Von 657 Kranken, über die ich genauere Aufzeichnungen besitze, hatten 107 (also 16%) nur einen Stein. Sehr viele andere Kranke hatten offenbar lange Zeit nur einen Stein gehabt; im Laufe der Jahre hatten sich dann funduswärts neue Generationen von Steinen gebildet und zwar oft schubweise, so daß man 2, 3, 4 Generationen unterscheiden konnte, je nach der Größe der Konkremeente. Der älteste und größte Stein pflegt als Schlußstein im Blasenhalse oder im Ductus cysticus zu stehen. Andere Kranke haben wieder große und kleine Steine durcheinander in der Gallenblase. Die Kardinalfrage für den Kranken ist immer, ob er Schlußstein im Blasenhalse resp. im Ductus cysticus hat oder nicht. Ein isolierter Stein ist immer Schlußstein, gewöhnlich sind auch zwei Steine (57mal hier beobachtet) endlich auch drei Steine (30mal gesehen) größere Schlußsteine; dazu kommen die eben erwähnten Steinbildungen: der größte im Blasenhalse, die übrigen Generationen funduswärts. Ich habe kürzlich an einem Materiale von 600 Gallensteinkranken die Zahl der Schlußsteine festzustellen gesucht; es fanden sich 373mal Schlußsteine, 227mal standen kleine Steine zu oberst; der prognostisch außerordentlich günstige Schlußstein ist also in ca. $\frac{3}{5}$ der Fälle vorhanden.

Leider lassen sehr viele Kranke die günstige Zeit, wenn der Schlußstein im Blasenhalse oder im Ductus cysticus steht, vorübergehen, ohne sich operieren zu lassen. Dann kann sich bei weiterem Abwarten zweierlei ereignen: entweder wird der Schlußstein doch durch immer erneute Attacken von Gallenblasenentzündung durch den Ductus cysticus hindurch in den Ductus choledochus geworfen, um dort festzustehen (das war hier 83mal passiert; von den 373 Schlußsteinen waren 83 in den Ductus choledochus geworfen) oder es bilden sich kleinste Steine jenseits resp. choledochuswärts vom Schlußsteine im Ductus cysticus (48mal bei 373 Kranken hier beobachtet), ein ganz besonders mißliches Ereignis, weil derartige kleinste Konkremeente symptomlos in den Ductus choledochus geraten und Infektion der Gallengänge von der Papille her zuwege bringen können; nur ausnahmsweise verraten sie sich durch Anfälle, die mit reell-lithogenem Ikterus einhergehen (vgl. Fig. 1).

§ 3. Im deutschen Reiche dürften nicht weniger als zwei Millionen Menschen an Gallensteinen leiden; hätten sie alle Beschwerden von ihren Steinen, so wäre des Jammers kein Ende. Weitaus die meisten (90%) spüren nichts von den Konkremeenten, nämlich zunächst alle diejenigen nicht, deren Ductus cysticus dauernd offen bleibt; bei ihnen strömt die Galle in normaler Weise aus und ein, umhüllt die Steine, sich fortwährend erneuernd; diese Galle ist keimfrei.

Die Situation ändert sich, wenn ein Stein in den Blasenhals einrückt und den Ductus cysticus etwas verlegt. Ist er klein, sehr klein, ist er isoliert, so braucht sich auch nichts besonderes zu ereignen: die Gallenblase entledigt sich des Fremdkörpers zuweilen durch eigene Kraft. Unter leise ziehenden Schmerzen, die nur bei der Arbeit stärker werden, erfolgt das Vorwärtsschieben des Konkremeentes durch die Kontraktionen der lediglich helle Galle enthaltenden Gallenblase in den Ductus cysticus hinein. Dort faßt man dasselbe gelegentlich bei frühzeitiger Operation ab. Hätte man es nicht auf seiner Wanderung — hier paßt das viel mißbrauchte



Fig. 1. No. 630. Op. am 1. März 1909. Hermine Markus, vor 3 Jahren I. Attacke von Gallensteinikoliken ohne Ikterus, dann neuer leichter Anfall, vor 3 Wochen Ikterus. Gallenblase mit trübem Serum gefüllt, hat großen Schlußstein, aber jenseits desselben kleines dreieckiges Konkrement, also eventuell reell-lithogener Ikterus. Ductus choledochus weit, aber frei von Stein. Gallenblase exstirpiert, geheilt entlassen.

Wort „Wanderung“ in der Tat; für gewöhnlich wird der Stein beim Anfall durch Flüssigkeitsdruck „geworfen“ — gestört, so wäre es wohl leise weitergeschoben bis in den Ductus choledochus hinein, hätte auch diesen vielleicht schmerzlos durchlaufen, bis es unter den milden Erscheinungen eines katarrhalischen Ikterus einige Tage später die Papilla duodeni passiert hätte.

Ist der Stein schon größer, wenn er sich in den Blasen Hals einstellt, ohne aber den Ductus cysticus zu verlegen, so verursacht er gelegentlich schon stärkere Beschwerden, auch wenn die Galle ganz steril bleibt. Die Gallenblase verwächst eventuell in ausgedehntester Weise mit Duodenum und Querkolon, wodurch allein schon Schmerzanfälle hervorgerufen werden können (vgl. Fig. 2). Zuweilen dickt sich die Galle ein, sie wird schwarz resp. teerfarbig, öfter wird sie trübe durch abgestoßene Epithelien; auf dem Boden einer solchen Veränderung setzen schon etwas heftigere Anfälle ein; es ist das aber immer nur die Minorität der Kranken, die auf solcher Basis Attacken bekommt (19 %). Für gewöhnlich wirkt der in den Gallenblasen Hals rückende Stein anders; er verlegt den Ductus cysticus vollkommen, so daß keine Galle mehr aus- und einströmen kann; der Farbstoff der in der Gallenblase retinierten Galle wird resorbiert, es tritt Wasser an Stelle der Galle, der Hydrops vesicae felleae mit oft glockenklarem Inhalt ist fertig. Er ist oft noch



Fig. 2. No. 628. Marie Schröter, 42 J. Op. am 8. Febr. 1902. Seit 8 Jahren leichte, nur ca. 10 Minuten dauernde Schmerzanfälle, seit 3—4 Jahren Anfälle mit Erbrechen, in letzter Zeit Tag für Tag; niemals Fieber. Gallenblase in ganzer Ausdehnung mit Duodenum und Querkolon verwachsen. Reiner Cholestearinstein in aseptischer Galle. Gallenblase entfernt, geheilt entlassen.

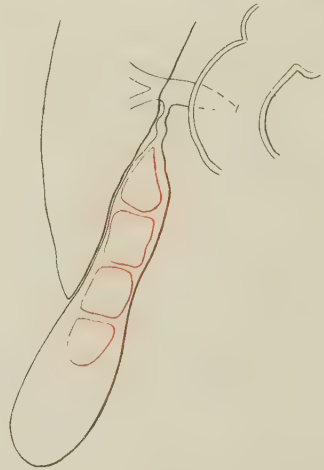


Fig. 3. No. 295. Frau Mathilde Kielblock, 50 J. Op. am 18. Juli 1902. Seit 3 Wochen Geschwulst in der rechten Bauchseite, niemals Schmerz gefühlt, als Wanderniere geschickt. Vier Gallensteine, der oberste mit Vorsprung für Ductus cysticus; trüb serös-eiteriger Inhalt. Gallenblase entfernt, geheilt.

ganz steril, dementsprechend ist oft die Wand der Gallenblase zwar gedehnt, aber sonst unverändert. Erst wenn der Stein drückt, resp. Druckusur verursacht, wird der Hydrops infiziert, da überall Mikrokokken auftreten, wo Substanzverluste in der Schleimhaut entstehen; der Inhalt der Gallenblase trübt sich, wird serös-eiterig, während die Wand derselben die oben erwähnten entzündlichen Veränderungen zeigt (Neubildung von Schleimdrüsen, Wucherung der LUSCHKAschen Gänge unter mehr oder weniger starker Verdickung); oft genug haben wir zum Schlusse ziemlich rein eiterige Flüssigkeit in der Gallenblase. Wie oft die verschiedenen erwähnten Flüssigkeiten in den Gallenblasen beim Sitze des oder der Steine in Gallenblasen Hals oder Ductus cysticus vorkommen, das lehrt die nachfolgende Zusammenstellung. Von 390 Kranken hatten:

Galle (seröse, trübe, eingedickte) — 76
 Serum (klar, trübe, schleimig) — 224
 Eiter (serös oder ganz eiterig) — 90

in den Gallenblasen; es hatten also 19 % gallige und 81 % nichtgallige Flüssigkeit im ersten Stadium des Gallensteinleidens in der Vesica fellea.

§ 4. Neben dem Inhalte verändern sich schleichend auch **Form und Größe** der Gallenblase. Diese Formveränderungen sehen wir immer und immer wieder bei Frühoperation im ersten Anfalle der Cholecystitis, doch kann man einwerfen, daß Form und Größe der Gallenblase sich nach resp. infolge der Entzündung anders verhalten als vor dem Anfalle, was ja auch teilweise zutrifft. Ganz sichere Präparate sieht der pathologische Anatom, wenn er Individuen sezziert, die nachweislich nie über Gallensteinkoliken geklagt haben; er findet auch oft genug den Hydrops vesicae felleae mit Schlußstein im Blasenhalse bei weit ausgedehnter Gallenblase. Dem Chirurgen wird nur gelegentlich ein glücklicher Zufall derartige Präparate in die Hände spielen, weil Kranke mit schmerzlosem Hydrops sich selten operieren lassen; geschieht es doch, so sieht er das, was er beim entzündeten Hydrops zu sehen gewohnt ist. Er sieht in der einen Kategorie von Fällen die Gallenblase zwar vergrößert, aber in ihrer Form erhalten; speziell der Blasenhals steht in direkter Fortsetzung des Ductus cysticus unter demselben. Das Eintreten des zu oberst im Blasenhalse stehenden Konkrementes in den Ductus cysticus ist also möglich, wenn die in der Gallenblase befindliche Flüssigkeitsmenge sich infolge

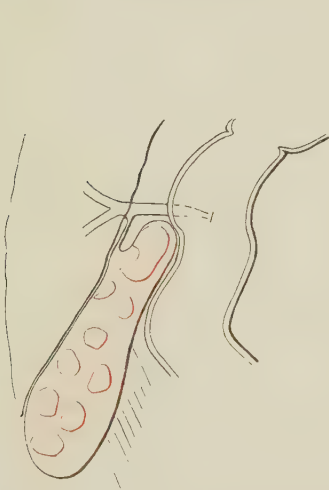


Fig. 4. No. 557. Frau Eva Witkowiak, 40 J. Op. am 30. Jan. 1908. Im ersten Anfalle operiert; seit 6 Tagen krank. Gallenblase mit Netz und Duodenum leicht verklebt, enthält 100,0 grünlisches Serum und zahlreiche Steine, den größten im seitlich emporgestiegenen Blasenhalse. Gallenblase entfernt, geheilt entlassen.



Fig. 5. No. 603. August Hollein, 19 J. Op. am 5. Sept. 1908. Vor 4 Jahren heftige Anfälle von Leibschmerzen, 14 Tage krank; seit gestern Mittag plötzlich heftige Magenschmerzen und Erbrechen, heute früh 38,1, abends 37,4 und 88. Prall gespannte Gallenblase, eiteriges Serum entleert. Kirschengroßer Stein im Ductus cysticus. Gallenblase entfernt, geheilt entlassen.

der Entzündung rasch vermehrt und einen starken Druck ausübt (vgl. Fig. 3, No. 295). Diametral entgegengesetzt verhält sich eine zweite Kategorie von Fällen. Der Blasenhals rückt am untersten Ende vom Ductus cysticus vorbei nach oben selbst bis unter den Ductus choledochus; der Ductus cysticus mündet dann seitlich unterhalb des Halses in die Gallenblase ein; nur schwer kann der Schlußstein in den Ductus cysticus gelangen (Fig. 4, No. 557). Der erweiterte Gallenblasenhals verwächst mit dem Duodenum und langsam wird der Durchbruch des Schlußsteines in den Zwölffingerdarm vorbereitet. Zuweilen allerdings wird durch wiederholte Gallenblasenentzündungen selbst bei ganz seitlich und oben verlagertem Blasenhalse der Schlußstein doch in den Ductus cysticus und weiter getrieben (vgl. Fig. 5, No. 603).

Steht der Schlußstein direkt unter dem Ductus cysticus, so kann und wird er auch sehr oft durch die vermehrte Flüssigkeitsansammlung in der Gallenblase beim Anfalle weiter in den Ductus cysticus getrieben. Es lehren uns aber Frühoperationen im ersten Anfalle, daß offenbar relativ häufig der Schlußstein ganz schleichend in den Ductus cysticus „einwandert“ und erst dann dem Kranken

zum Bewußtsein kommt, wenn die erste Attacke einsetzt; bis dahin war von irgend einer Einklemmung gar nicht die Rede. Den Beweis, daß Steine lange schmerzlos im Ductus cysticus stecken können, liefern im **ersten** Anfalle operierte Kranke mit stark inkrustierten Steinen im Ductus cysticus; derartige Inkrustationen (meist in der Richtung des Ganges gebildet) beweisen, daß der Stein sehr lange an Ort und Stelle gesteckt hat (vgl. Fig. 6, No. 542). In anderen Fällen zwingt die außerordentlich starke Vergrößerung des Ductus cysticus, die sicherlich nicht im Laufe weniger Tage zustande gekommen sein kann, zu dem Schlusse, daß der Schlußstein schon seit langer Zeit im Ductus cysticus gesteckt hat, ohne irgend welche Beschwerden zu verursachen (vgl. Fig. 7, No. 604). **Der Ductus cysticus ist eben weiter nichts, als ein verlängerter Blasenhal;** Steine in demselben verhalten sich in vielen Fällen genau so, wie Steine im Blasenhalse, d. h. sie machen sich gar nicht dem Kranken bemerklich, bis der erste Anfall einsetzt.

§ 5. In sehr vielen Fällen verwachsen offenbar Gallenblase und Ductus cysticus schon vor der ersten Attacke mit den umgebenden Organen, nur der Cholestearinstein in aseptischer Galle schädigt die Serosa der Gallenblase zunächst



Fig. 6. No. 542. Frau Abschütz. Op. am 18. Mai 1907. Seit 3 Wochen Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend, großer Tumor; Operation ergibt gewaltige mit Netz und Querkolon verwachsene zum Platzen gespannte Gallenblase, an umschriebener Stelle in die Leber hinein perforiert. Schlußstein oben im Ductus cysticus, nach beiden freien Seiten hin inkrustiert, sodann 200 Steine in trübem Serum in der Gallenblase, letztere entfernt, geheilt entlassen.

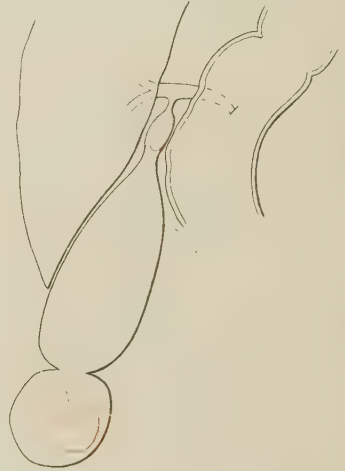


Fig. 7. No. 604. Emma Schöps, 36 J. Op. am 9. Sept. 1908. Erst seit 2 Tagen Schmerzen in der Oberbauchgegend, Fieber, als Appendicitis geschickt. Freie Flüssigkeit und Fibrinfetzen im Bauche. Großer prall gespannter Tumor; Gallenblase klein, Ductus cysticus extrem entwickelt; graues Serum enthaltend. Gallenblase entfernt, geheilt.

so wenig, daß sie unverwachsen bleibt, desgleichen der sterile Hydrops. Im Laufe der Zeit, bei wiederholten auch leichtesten Anfällen kommt es aber doch auch dann zu ausgedehnten Adhäsionen (vgl. Fig. 2 No. 628). Da wir überhaupt gewöhnlich Kranke operieren, die wiederholte Anfälle gehabt haben, so finden wir Verwachsungen wenigstens in 75 % der Fälle.

Am häufigsten verwächst das Netz mit dem Fundus der Gallenblase, sodann folgt das Duodenum, besonders wenn der Schlußstein den Blasenhal seitlich am Ductus cysticus vorbeidrängt (vgl. oben Fig. 4 und 5); seltener schon wird das Querkolon adhären am Fundus vesicae, noch seltener die Pars pylorica des Magens (nicht der Pylorus selbst).

Selbstverständlich üben diese **Adhäsionen**, auf deren klinische Wichtigkeit wir unten bei den Perforationen der Gallenblase zurückkommen, auch auf Form und Gestalt der Gallenblase resp. des Ductus cysticus einen großen Einfluß aus; die Gallenblase wird eventuell zwerchsackförmig, ihre untere Hälfte knickt gegen die obere im rechten Winkel ab, ihr Hals dehnt sich weiter und weiter nach oben. Ebenso erleiden die mit der Gallenblase verwachsenen Organe erhebliche Disloka-

tionen. Das Duodenum wird in seinem mittleren senkrecht stehenden Teile um seine Längsachse rotiert, wodurch seine vordere Fläche sich nach rechts der Leber zuwendet, oft genug gleichfalls mit derselben verwächst. Der Magen erleidet gewaltige Dislokationen, die kaum auf einer Skizze wiederzugeben sind; die Pars pylorica wird vor dem Pylorus vorbei gezerrt bis an die Gallenblase, selbst bis zu deren Fundus hin. Das Querkolon wird dagegen selten so stark disloziert, daß Passagestörungen eintreten; nur ausnahmsweise kommt es zu schweren Stuhlgastrstörungen, leichte sind nicht selten.

Alle diese erwähnten Adhäsionen sind zu Anfang, d. h. vor dem ersten Anfälle, wenn dann schon vorhanden, zart und leicht lösbar; im Anfälle selbst werden sie ödematös, bleiben aber auch dann unschwer lösbar; selbst wenn sie per diapedesin oder durch Perforation der Gallenblase vereitern, gelingt Trennung von letzterer meist ohne Mühe, wenn man natürlich auch vorsichtig arbeiten muß.

§ 6. Aus dem bisher Gesagten ergibt sich, daß für gewöhnlich das Gallensteinleiden ganz schleichend und für den Besitzer unbemerkt mehr oder weniger erhebliche Veränderungen des Inhaltes, der Form und der Umgebung der Gallenblase zur Entwicklung bringt. An die Stelle von Galle tritt Serum in 80% der Fälle (dieses Serum ist bald aseptisch, bald infiziert), die Wand der Gallenblase kann sich schleichend ums 10fache verdicken und so hart werden, daß sie unter dem Messer knirscht, die Form der Gallenblase kann wechseln, endlich kann die Serosa derselben weithin mit den umgebenden Organen verkleben — alles dieses braucht der Träger der Gallensteine nicht zu verspüren, er kann sogar sein ganzes Leben lang frei von Beschwerden bleiben, so daß die Steine in veränderter Gallenblase erst zufällig bei der Sektion entdeckt werden, wenn Patient aus anderer Ursache gestorben ist.

Gewöhnlich allerdings bleibt er nicht unbelästigt; nach kürzerer oder längerer Zeit setzt der erste Gallensteinkolik anfall ein. Dieser Anfall beruht auf einer akuten Entzündung der steinehaltigen Gallenblase. Nicht das „Einwandern“ eines Steines in den Ductus cysticus mit nachfolgender Einklemmung des Steines, wie die alte Lehre lautet, verursacht den Anfall, sondern eine mehr oder weniger plötzlich einsetzende **Entzündung der Gallenblase**.

Wie kommt diese Entzündung zustande? Sicher wissen wir nur, daß sie relativ häufig unmittelbar nach einem Trauma einsetzt: das brüske Palpieren einer steinehaltigen Gallenblase seitens des Arztes, der Sturz vorne über auf den Bauch, die Fahrt auf holperigem Wege haben schon öfter den ersten Anfall von Gallenblasenentzündung hervorgerufen, ebenso das Aufheben einer schweren Last. In allen diesen Fällen wird ein größerer oder geringerer Bluterguß in die Gallenblase, von dessen Existenz ich mich wiederholt bei sofortiger Operation gleich nach Beginn der Attacke überzeugt habe, die Entzündung angeregt haben (vgl. Tafel II, Fig. 4). Erfolgt der Bluterguß in eine aseptische Gallenblase, so wird die Entzündung in milden Grenzen verlaufen; Patient wird sich ähnlich verhalten wie ein Kranker mit Corpus alienum im Kniegelenk, der sich gegen das Gelenk stößt; es entsteht eine akute Synovitis aseptica, die nach wenigen Tagen zurückgeht.

Gerät dagegen das Blut in eine Gallenblase mit infiziertem Inhalte, so wird eine intensivere bis zur akuten Gangrän der Gallenblase sich erstreckende Entzündung (selbst nach brüsker Palpation einer Gallenblase durch einen Arzt bei bis dahin ruhenden Steinen beobachtet) einsetzen, weil der Bluterguß offenbar die vorhandenen Kokken zu raschem Wachstum anregt. Patient gleicht einem Kranken mit altem zentralen Knochenabszesse; letzterer lodert plötzlich unter hohem Fieber auf, wenn ein Stoß die kranke Extremität getroffen hat.

Die meisten Gallenblasenentzündungen setzen aber ohne Trauma, anscheinend ganz spontan ein; oft werden Hustenstöße ein gewisses Trauma repräsentieren, in den meisten Fällen kann man aber Husten nicht als Ursache bezeichnen; die Attacke erfolgt in der Tat ohne jede nachweisbare Veranlassung.

Diese spontanen Entzündungen sind außerordentlich schwer zu erklären. Warum verhält sich kokkenfreies Serum Jahr und Tag ruhig, um dann plötzlich an Masse zuzunehmen? Warum verhält sich kokkenhaltiges genau ebenso? Analoga haben wir ja in der Pathologie genug, aber diese sind ebenso unerklärlich. Warum verhält sich das mit Uraten ausgekleidete Gelenk des Gichtikers monatelang ruhig, bis plötzlich ein aseptischer entzündlicher Prozeß im Gelenke auflodert? Warum beobachten wir das gleiche beim kokkenhaltigen zentralen Knochenabszeß? bei der infizierten, tief im Knochen steckenden Kugel, die plötzlich unter Schüttelfrost und hohem Fieber sich rührt? Lauter offene Fragen!

Kompliziert wird die Materie in neuerer Zeit dadurch noch mehr, daß wir inzwischen eine Cholecystitis sine concremento aseptica und eine infektiöse kennen

gelernt haben, desgleichen eine Cholangitis und endlich eine Prachepatitis aseptica et infectiosa.

Für die aseptischen Entzündungen fehlt jeder Schlüssel, für die infektiösen läßt man selbstverständlich Mikrokokken einwandern, aber woher kommen sie? Bei der Cholecystitis infectiosa gewiß nicht von der Papille her, die tiefen Gallengänge sind vollständig frei, ebensowenig können wir beim Abszeß vor dem rechten Leberlappen mit Infektion von der Papille her rechnen; es bleibt nur Infektion auf dem Wege der Blutbahn übrig, aber woher diese Infektion bei vorher ganz gesunden Menschen? Wieder offene Fragen! So viel lehren aber diese plötzlichen Infektionen vorher anscheinend ganz gesunder Gallenblasen, Gallengänge und Leberabschnitte, daß wir auch mit plötzlichen Infektionen von steinehaltigen bis dahin aseptischen Gallenblasen zu rechnen haben. Klinische Beobachtungen haben auch schon längst darauf aufmerksam gemacht, daß gelegentlich, wenn auch sehr selten, Gallenblasen mit Steinen, die anscheinend in ganz aseptischer Galle schwimmen, also sich für gewöhnlich gar nicht bemerklich machen, plötzlich infiziert werden und nun rapide in die freie Bauchhöhle oder in Adhäsionen hinein perforieren.

Wir haben also bei infektiösen Gallenblasenentzündungen es meist zu tun mit dem Auflodern alter infektiöser Prozesse in den Gallenblasen, aber auch ausnahmsweise mit frischen Infektionen bis dahin aseptischer steinehaltiger Gallenblasen, wobei wir Infektion auf dem Wege der Blutbahn supponieren.

Aseptische Entzündungen der Gallenblasen mit oder ohne Stein entziehen sich jeglicher Erklärung; die von ihnen ausgelösten Schmerzanfälle stehen in Parallele mit den Attacken, die durch aseptische Adhäsionen der Gallenblase, durch an falscher Stelle fest gewordene Wandernieren, durch Corpora adiposa libera in der Bauchhöhle (abgedrehte Appendices epiploicae) hervorgerufen werden.

§ 7. Die Entzündungen der steinehaltigen Gallenblasen **verlaufen** außerordentlich verschieden je nach dem Inhalte der Gallenblase, der Intensität der Attacken, der Größe des zu oberst im Gallenblasenhalse stehenden Steines und der Form des Blasenhalsses.

Ist der Inhalt der Gallenblase aseptisch (Galle, Serum), so pflegt der Anfall in milden Grenzen zu verlaufen, ist aber doch in seiner Intensität außerordentlich verschieden. Vom leisen Unbehagen, das nur wenige Minuten dauert bis zu krampfhaften Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend, die stundenlang nachzittern, haben wir alle Übergänge, wenn auch nur aseptische Galle in der Gallenblase ist; genau ebenso äußert sich die Cholecystitis aseptica sine concremento. Besteht Hydrops vesicae felleae, so leidet mancher auch nicht mehr; er schiebt die große gurkenförmige Geschwulst, die er im Bauche trägt und als Wanderniere vom Arzte gedeutet wurde, morgens nach rechts oben zurück, bindet seine Bandage um und fühlt sich dann tagsüber ganz wohl, bis er doch nach Jahr und Tag leise Schmerzen empfindet und zum zweiten Arzte geht, der von Wanderniere nichts wissen will, sondern die Diagnose auf Hydrops vesicae felleae mit Schlußstein im Blasenhalse stellt (vgl. oben Fig. 3). Gewöhnlich macht sich aber auch der entzündete Hydrops mehr geltend, er verursacht schon stärkere Schmerzanfälle mit Auftreibung der Oberbauchgegend, so daß die Kleider sofort gelockert werden müssen; der Anfall geht meist nach wenigen Stunden zurück; die etwas stärker angeschwollene Gallenblase verkleinert sich alsbald wieder (vgl. Tafel I, No. 1). Zuweilen wird selbst beim aseptischen Hydrops — man findet wenigstens keine Mikroorganismen im Blaseninhalte — der Anfall sehr schwer, die Oberbauchgegend treibt sich stark auf, es kommt zu Erbrechen, genau wie der aseptische Gichtanfall bald leicht, bald schwer, bald sehr schwer einsetzen kann. Eine hydropische Gallenblase perforiert im Anfall sogar in Adhäsionen hinein (selbst beobachtet), doch sind das Ausnahmefälle.

Ist dagegen der Inhalt der Gallenblase infiziert, enthält sie eitrig trübes Serum statt glockenklarer Flüssigkeit, so wird meist der Sturm intensiver; die Oberbauchgegend treibt sich stärker auf, das Erbrechen wird durch Reizung des serösen Überzuges der Gallenblase stärker, im Bauche findet sich während des Anfalles freie seröse Flüssigkeit. Daneben sieht man aber auch schon Fibrinfetzen auf Duodenum und Colon transversum liegen; Patient fiebert bis 38, selbst bis 39,0, klagt über ganz entsetzliche Schmerzen unter der Leber, im Rücken bis in die rechte Schulter hinein (vgl. Tafel II, Fig. 4).

Aber auch eine so schwere Attacke kann spontan oder unter dem Einflusse von warmen Umschlägen zurückgehen, ebenso wie die akute Schwellung des Oberarmes beim zentralen Humerusabszesse durch Ruhe und PRIESSNITZsche Einwicklungen wieder verschwindet; die prall gespannte Gallenblase verkleinert sich, Fieber und Schmerzen lassen nach, Wochen, Monate, Jahre, selbst Jahrzehnte kann Ruhe herrschen selbst nach heftigstem Anfall.

Meist allerdings herrscht keine Ruhe, nach kürzerer oder längerer Zeit setzt ein neuer gleich starker oder noch stärkerer Anfall ein, der eventuell zu einer so gewaltigen Anschwellung der Gallenblase führt, daß sie platzt. Natürlich kann auch gleich der erste Anfall so intensiv sein, daß die Gallenblase perforiert. Derartige Durchbrüche sind sehr häufig, werden aber oft von den Kranken nicht bemerkt. Wie häufig sie vorkommen, in welche Organe sie erfolgen, das lehrt die nachfolgende Übersicht, der wieder die oben erwähnten 373 Schlußsteine zugrunde gelegt sind. Meist handelte es sich um erfolglose Anfälle (siehe unten), doch kam es auch wiederholt bei erfolgreichen Anfällen gleichzeitig zur Perforation der Gallenblase.

In toto wurden 82 Durchbrüche festgestellt und zwar erfolgte:

1.	Perforation in Adhäsionen oft bei völliger Zerstörung des D. cysticus =	34 mal
2.	„ „ die Leber	= 15 „
3.	„ ins Duodenum	= 10 „
4.	„ in den Magen	= 5 „
5.	„ ins Querkolon	= 6 „
6.	„ in die vordere Bauchwand	= 7 „
7.	„ „ freie Bauchhöhle	= 5 „

Für gewöhnlich setzten die zum Durchbruche der Gallenblase führenden Attacken auf der Basis eines mehr oder weniger stark infizierten Hydrops vesicae felleae ein, zuweilen aber auch, wie oben erwähnt, bei galligem Inhalte der Gallenblase, soweit man das inter operationem noch feststellen konnte. Oft wird, nachdem die Perforation erfolgt ist, der Schlußstein im Blasenhalse nach abwärts rücken, dadurch wird der Eingang in den Ductus cysticus frei und jetzt kann natürlich Galle rückläufig vom Ductus hepaticus her in die Gallenblase einströmen; ob sie im Momente des Durchbruches schon in der Gallenblase vorhanden war, das läßt sich nicht mehr entscheiden.

Bei Durchbrüchen der Gallenblase in die freie Bauchhöhle findet man fast regelmäßig Galle in derselben, auch wenn Patient großen Schlußstein hatte; diese Galle ist sicherlich rückläufig eingeströmt; weil jeder Widerstand seitens der perforierten Gallenblase fehlt, tritt mehr und mehr Galle in das Cavum abdominis ein, bis die entzündlich gespannten Bauchdecken das weitere Einfließen von Galle etwas einschränken.

Erfolgt dagegen der Durchbruch in widerstandsfähige Gewebe resp. Organe (Adhäsionen, Netzmassen, Leber, vordere Bauchwand), so findet man gewöhnlich Eiter resp. serösen Eiter in den neu entstandenen Hohlräumen, nur ausnahmsweise Galle; beim Durchbruche in Hohlräume (Magen, Duodenum, Querkolon) wird es je nach dem Verhalten des Schlußsteines, der ja bald fest von dem Gallenblasenhalse resp. dem Ductus cysticus umschlossen ist oder lose liegt, bald zum Ausflusse von Eiter oder von Galle in die genannten Organe kommen.

§ 8. Alle die bis jetzt beschriebenen Entzündungen der Gallenblase in ihren verschiedenen Intensitätsgraden bis zum Durchbruche der Gallenblase hin fasse ich mit dem Namen „erfolglose Anfälle“ zusammen gegenüber den „erfolgreichen“, die zum Eintreten des zu oberst im Gallenblasenhals oder Ductus cysticus stehenden Steines in den Ductus choledochus führen; „vollkommen erfolgreich“ wird der Anfall, wenn der Choledochusstein die Papille passiert und ins Duodenum eintritt. Auch diese meine Nomenklatur hat ihre Schattenseiten, aber sie ist meiner Ansicht nach immer noch besser, als die Bezeichnung: atypisch und typisch, irregulär und regulär. Diese Ausdrücke sind schon deshalb nicht richtig, weil atypische resp. irreguläre Attacken die Regel bei Beginn des Gallensteinleidens sind, typische resp. reguläre die Ausnahme. Weitaus in den meisten Fällen bleibt zunächst das zu oberst im Gallenblasenhalse stehende Konkrement bei der ersten Attacke ruhig stehen, rückt höchstens in den Ductus cysticus ein, nur bei ganz kleinen Steinen ist das Umgekehrte der Fall. Ausnahmen kommen allerdings vor; es kann auch ein großer Stein bei der ersten Attacke sofort in den Ductus choledochus getrieben werden (vgl. Fig. 11, No. 410, p. 745) aber das sind und bleiben eben Raritäten. Immer muß man bedenken, daß die Majorität der Kranken Schlußstein im Blasenhalse hat, wenn die erste Attacke einsetzt; dieselbe verläuft für gewöhnlich erfolglos, d. h. der Stein bleibt an Ort und Stelle, während die Entzündung wieder zurückgeht.

In ca. 80–90 % der Fälle verläuft diese Entzündung ohne Ikterus; der ganze Sturm spielt sich allein in der Gallenblase ab. Je häufiger ich aber Frühoperation, also Operation gleich im ersten Anfalle mache, desto öfter sehe ich leichten Ikterus, auch wenn der Stein im Blasenhalse resp. im Ductus cysticus steht. Dieser „entzündliche“ Ikterus kommt dadurch zustande, daß die Entzündung der Gallenblase einmal etwas auf das unter- oder überliegende Leberparenchym sich fortsetzt, sodann daß die Entzündung der Gallenblase sich mittels des Ductus cysticus auf

die tiefen Gallengänge der Leber ausbreitet. Am reinsten sieht man diesen entzündlichen Ikterus nach Exstirpation von aseptischen Gallenblasen; die Katgutligatur des Ductus cysticus genügt, um ihn verhältnismäßig häufig hervorzurufen. Meist verschwindet er in wenigen Tagen; die Entzündung, die ihn hervorruft, ist eine aseptische.

§ 9. Die Situation des Kranken ändert sich mit einem Schlage, wenn durch die entzündliche Spannung der Gallenblase der zu oberst im Blasenhalse resp. im Ductus cysticus sitzende Stein in den Ductus choledochus geworfen, **der Anfall also erfolgreich wird**. Sicherlich werden gelegentlich auch leichte aseptische Anfälle erfolgreich, nämlich dann, wenn ganz kleine Steine resp. nur ein ganz kleiner Stein in dem Gallenblasenhalse sich befinden; setzt eine Attacke in einer solchen mehr oder weniger aseptischen Galle enthaltenden Gallenblase ein, so wirft sie den oder die Steinchen rasch in den Ductus choledochus und eventuell ebenso rasch weiter durch die Papille. Patient hat einen Tag lang ziemlich heftige Schmerzen, wird



Fig. 8. No. 540. Frau Mathilde Recke, 29 J. Op. am 23. Juli 1907. Seit sechs Jahren Gallensteinkoliken, einmal mit Abgang von drei kleinen Steinen, neuerdings wieder Schmerzen ohne Ikterus. Rüstige gesund aussehende Frau, kein Tumor. Op. ergibt große schlaffe, kleine Steine und aseptische Galle enthaltende Gallenblase und Steine im ganz zarten Ductus choledochus. Ductus cysticus läuft am Ductus hepaticus entlang, er wird in den Ductus choledochus hinein gespalten, fünf Steine entfernt, Gallenblase samt Ductus cysticus gleichfalls; mühsame Vernähung des Ductus choledochus mit Katgut; geheilt entlassen.

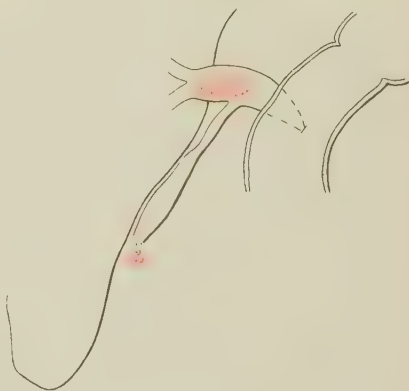


Fig. 9. No. 592. Alma Becker. Op. am 14. Juli 1908. Vor 8 Jahren erster Anfall von Gallensteinkolik mit Ikterus, seitdem dauernd Ruhe bis vor 6 Wochen; seitdem Koliken ohne Gelbsucht. Kolosaler Schnürlappen, dahinter ganz in der Tiefe eine kleine schlanke, mit Galle gefüllte Gallenblase, deren Basis schon von kleinen Steinen in Adhäsionen hinein durchbrochen ist. Im Ductus hepaticus ein großes nicht facettiertes Konkrement; Duktus dünnwandig, zart, ganz normal, mit Katgut vernarbt. Gallenblase exstirpiert, geheilt entlassen.

dann 24 Stunden hindurch leicht ikterisch und bleibt sodann dauernd frei von Beschwerden; Steine werden nicht gesucht im Stuhlgange, das ganze Leiden gilt als sog. katarrhalischer Ikterus, während re vera kleinste Konkreme die Papille passiert haben. Derartige Fälle mögen in praxi öfter vorkommen, der Chirurg sieht sie nur selten, weil die Kranken definitiv geheilt sind. Uns gehen die Patienten mit solchen leichten Anfällen erst zu, wenn sich immer neue Steine bilden; wodurch wiederholte Anfälle ausgelöst werden. Dann sieht man große schlaffe Gallenblasen mit unveränderten Wänden, die tiefen Gallengänge vielleicht etwas erweitert aber auch normal zart, Galle in Gallenblase und Gallengängen aseptisch, in beiden kleinste Steine, kein Ikterus, weil jegliche Entzündung fehlt (vgl. Fig. 8, No. 540). Bleibt letztere auch weiterhin aus, so kann ein kleiner in den Ductus choledochus geratener Stein weiter und weiter wachsen, ohne daß jemals Ikterus entsteht, auch wenn die erste Attaque ziemlich energisch gewesen ist, so daß sie einerseits zur Perforation des Fundus vesicae in Adhäsionen hinein, andererseits zum Eintreten eines Konkrementes in den tiefen Gallengang geführt hat. Daß gelegentlich aseptische

Anfälle zur Perforation der Gallenblase führen, ist unzweifelhaft; sie perforiert ja ausnahmsweise sogar ohne jeden Anfall, was gleichfalls durch operative Befunde bewiesen ist (vgl. Fig. 9, No. 592).

Aseptische Anfälle besitzen aber gewöhnlich nicht die Kraft, besonders einen größeren zu oberst im Blasenhalse oder im Ductus cysticus sitzenden Stein vorwärts in den Ductus choledochus hinein zu treiben, dazu gehört stärkere Spannung der Gallenblase durch rasche Ansammlung von mehr oder weniger infizierter Flüssigkeit. Und nun stürzt bei der Attacke diese Flüssigkeit mit dem Steine hinein in den bis dahin virginalen Ductus choledochus; gleichzeitig entsteht ein mechanisches Hindernis für den Einfluß der Galle in den Darm und eine Infektion der tiefen Gallengänge; rückläufig strömt infizierte Galle in die bald ganz leere (ein Stein) bald noch steinehaltige Gallenblase.

Der Ductus choledochus wird zuerst den Eindringling fest umfassen, so daß keine Galle an demselben vorbeiströmen kann; bald gibt er nach und zwar um so rascher, je infektiöser die Flüssigkeit ist, die von der Gallenblase her in ihn einströmt; er erweicht und erweitert sich in kürzester Zeit entsprechend der Größe

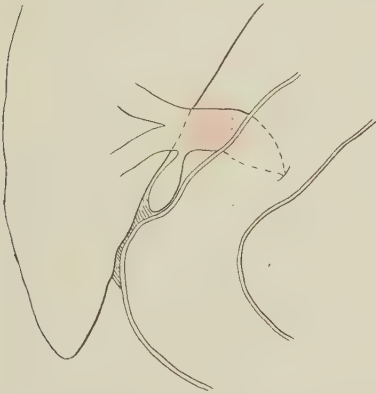


Fig. 10. No. 353. Auguste Ritterhoff, 51 J. Seit 20 Jahren erfolglose Gallensteinkoliken, vor 3 Wochen der erste erfolgreiche Anfall mit Ikterus; letzterer bleibt, kein Fieber. Op. am 18. Jan. 1904. Gallenblase kaum bohngroß, platzt bei Berührung, Gallengang gespalten, Stein entfernt, desgleichen Gallenblase, geheilt entlassen.



Fig. 11. No. 410. Frau Ottilie Strohm, 41 J. Op. am 10. Mai 1905. Seit 12 Tagen der erste Anfall von Gallensteinkolik sofort mit Ikterus, mit 39,0 aufgenommen. Netz und Duodenum an unterer Leberfläche adhärent, Gallenblase total zerstört, in Adhäsionen hinein perforiert. Ductus cysticus extrem erweitert, weit offen mit Ductus choledochus kommunizierend, in letzterem großer, nicht facettierter Stein, wird in Cysticus geschoben und entfernt. Gallenblase exstirpiert, geheilt entlassen.

des eingedrungenen Steines, während die Gallenblase eventuell rasch zusammenschrumpft (vgl. Fig. 10, No. 353), wenn nur ein Stein in derselben war. Zuweilen ist die Wucht des Anfalles so groß, daß die Gallenblase, meist schon vorher durch Steindruck arg geschädigt und erweicht, in Adhäsionen hinein platzt, während gleichzeitig der Stein in den Ductus choledochus geworfen wird (vgl. Fig. 11, No. 410). In anderen Fällen erfolgt der Durchbruch der Gallenblase in das Duodenum, während der Stein seinen Weg in den Ductus choledochus nimmt oder bei zwei vorhandenen Steinen perforiert der eine in den Magen, der andere dringt in den Ductus choledochus hinein. In der Majorität der Fälle hält die Gallenblase zunächst stand, oft schrumpfend und den unteren Leberrand hinter sich herziehend, so daß sich dieser ganz nach innen dreht, bei vielen restierenden Steinen aber auch die alte Größe beibehaltend, bei jeder neuen Attacke sich wieder ausdehnend.

§ 10. Sobald ein Stein in den Ductus choledochus geworfen ist, wird das bis dahin lokale, auf Gallenblase resp. Ductus cysticus beschränkte Leiden zum **Allgemeinleiden**. Dieses Allgemeinleiden kann allerdings rasch vorübergehen, wenn der Stein durch neue Anfälle weiter getrieben, alsbald durch vollkommen erfolgreichen Anfall durch die Papille gejagt wird. War die Attacke von An-

fang an eine aseptische, der beim Eintreten des Steines in den Ductus choledochus entstandene Ikterus ein rein mechanischer, so ist das Allgemeinleiden, was durch den Ikterus repräsentiert wird, alsbald zu Ende.

Leider setzen die meisten erfolgreichen Anfälle auf einer bereits infizierten Basis ein; es gerät also mit dem Steine gleich infiziertes Material in den tiefen Gallengang hinein; der sofort entstehende Ikterus ist nur kurze Zeit mechanisch, er wird alsbald infektiös-entzündlicher Natur; die Mikroorganismen dringen in den Gallengängen der Leber empor, geraten eventuell in die wandungslosen Ausläufer der Gallengänge zwischen den Leberzellen, wodurch es sofort zur irreparablen Infektion des Leberparenchyms kommen kann.

Leider haben wir nicht nur Infektion des tiefen Gallenganges durch Material, was aus der Gallenblase stammt; es existiert noch eine zweite Quelle für Infektion und das ist das Duodenum. Wird ein Stein, selbst durch aseptischen Anfall bis an die Papille geworfen und kann eventuell dieselbe nicht passieren, so werden unzweifelhaft Infektionsträger aus dem Duodenum durch die partiell geöffnete Papille in die Gallengänge eindringen können. Dieser Infektionsmodus ist experimentell erwiesen

(EHRET und STOLZ); bei ihm erfolgt die Vergiftung ganz allmählich, während sie beim Eintreten vom Gallenblaseninhalte samt Stein in den Ductus choledochus rapide vor sich geht.

Selbstverständlich ist die Intensität dieser Infektion je nach der Menge und der Virulenz der Infektionsträger (meist *Bacterium coli*, aber auch *Staphylo-* und *Streptokokken*) außerordentlich verschieden ebenso wie die Widerstandsfähigkeit des infizierten Kranken ja in weiten Grenzen wechselt.

Die meisten Individuen reagieren auf das erste Eindringen eines größeren Steines mit dem infizierten Gallenblaseninhalte sehr energisch mit Fieber und Ikterus. Die Leber schwillt meist an, sie wird hart, ihr unterer Rand deutlich fühlbar, doch fehlt diese Schwellung in vielen Fällen. Der Schmerz ist beim erfolgreichen Anfall meist exzessiv, aber auch davon gibt es Ausnahmen; selbst große Steine können in den Ductus choledochus eindringen, ohne daß Schmerzen und Ikterus entstehen (vgl. Fig. 12 No. 372). Die Regel ist allerdings intensiver Schmerz, mehr oder weniger Fieber und alsbald Ikterus. Bei hohem Fieber findet sich oft neben Gallenfarbstoff Eiweiß im Urin. Gelegentlich schwillt auch die Milz an.

Manche Kranke behalten nun dauernd Ikterus, andere blassen ab, fühlen sich wieder ganz wohl; das kann sowohl beim isolierten wie bei multiplen Choledochussteinen vorkommen; der Duktus gibt bald nach, die Galle fließt um den Stein herum oder sie fließt bei multiplen Steinen zwischen denselben hindurch.

Höchst selten herrscht Ruhe, monate-, zuweilen selbst jahrelang, der Ikterus verschwindet vollständig, der Kranke gilt als geheilt, hat aber ruhig seine Steine im Ductus choledochus, sieht immer etwas bleich und angegriffen aus, das ist aber auch alles.

Noch cacherter wird das Leiden, wenn sich kleinste Steine jenseits resp. choledochuswärts vom Schlußsteine im Ductus cysticus entwickeln; sie können ganz symptomlos in den Ductus choledochus durch eigene Leistungen des Ductus cysticus hineingetrieben werden und nun offenbar von der Papille aus Infektion der Gallengänge zustande bringen, ohne daß Ikterus entsteht. Setzt nun vom Schlußsteine im Blasenhalse aus eine Attacke ohne Ikterus ein, so glaubt man durch Entfernung der Gallenblasensteine resp. der Gallenblase selbst das Leiden beseitigt zu haben, es bleiben aber minimale unfühlbare Steinchen im Ductus choledochus zurück und diese sorgen für die weitere Infektion der Gallengänge.

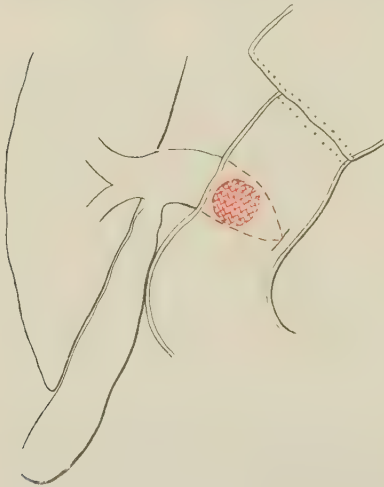


Fig. 12. No. 372. Frau Minna Eichhorn, 50 J. Ende 1902 wegen Carcinoma pylori operiert. Mai 1904 Abszeß in der Oberbauchgegend entleert; es entsteht eine Gallenfistel. Am 16. Aug. 1904 Gallenblase, in vordere Bauchwand perforiert, wird entfernt, desgleichen ein großer Stein aus dem Ductus choledochus; niemals Ikterus. Geheilt entlassen, lebt gesund 1909.

Wie oben erwähnt, habe ich 48mal kleine Steinchen jenseits des Schlußsteines im Blasenhalse gesehen; zum Glücke waren sie nicht sämtlich in den Ductus choledochus hineingewandert, sie konnten aber jederzeit in denselben eindringen und dadurch das Gallensteinleiden zu einem ganz besonders gefährlichen machen.

Nun, für gewöhnlich ist die Situation klarer. Der oder die zu oberst im Blasenhals oder Ductus cysticus sitzenden Steine dringen in den Ductus choledochus ein, es entsteht Ikterus, derselbe geht nach einiger Zeit zurück und verschwindet ganz, bis eine neue Attacke einsetzt, deren Ursache, wie bei den Gallenblasenentzündungen meist völlig unklar ist, wenn nicht just wieder ein Trauma in Gestalt einer heftigen Anstrengung vorliegt (vgl. Fig. 13, No. 609). Ganz einwandfreie zufällige Sektionsbefunde haben ergeben, daß Jahr und Tag Steine und Mikroorganismen in Ductus choledochus und hepaticus stecken können, ohne daß der Kranke irgendwie belästigt wird durch Schmerzen, Ikterus usw., wenn neue Attacken fehlen. Letztere also einfach auf das Vorhandensein von Mikroorganismen zurückzuführen, ist hier, wie in den meisten Fällen von Cholecystitis infectiosa ganz unrichtig; es muß immer ein gewisses „Etwas“ hinzukommen, um die Attacke auszulösen, die Mikrokokken allein tun es nicht. Sehr viele Kranke ertragen auch weitere Attacken, selbst jahrzehntelang sich wiederholende sehr gut. Ich habe eine Kranke mit Glück operiert, die 17 Jahre lang beständig Ikterus gehabt hatte unter immer erneuten Attacken, die mit Schüttelfrösten und Fieber bis 41° einhergingen; Patientin war skelettartig abgemagert, hatte Eiweiß im Urin, kam trotzdem mit der Operation (Exstirpation der einen Stein enthaltenden Gallenblase, Entfernung eines zweiten walnußgroßen Konkrementes aus dem Ductus choledochus) glatt durch. Andere hatten Jahr und Tag kleinere Konkreme per vias entleert, ohne schwerer geschädigt zu werden. Jeder Arzt kennt Kranke, die immer wieder Anfälle mit Ikterus und Entleerung von Steinen durchmachen, aber immer weiter leben; doch der Krug geht so lange zu Wasser, bis er bricht; oft nach endlos langen Qualen erliegt doch ein großer Teil der Kranken schließlich der Infektion der Gallengänge.

§ 11. Sehr mannigfach sind die Gefahren, die dem Kranken mit infiziertem Choledochussteine drohen. Zunächst kann Patient direkt in einem Anfall dadurch zugrunde gehen, daß die Gallenblase oder der Ductus choledochus selbst platzt (2 eigene Fälle), oder im Anfall vereitert die Bauchhöhle per diapedesin (gleichfalls 2 eigene Beobachtungen). Sodann kommt die Gefahr der bis in die wandungslosen Endäste der Gallengänge aufsteigenden Cholangitis mit sekundären Leberabszessen, desgleichen die Thrombophlebitis venae portarum. Unmittelbar neben dem tiefen Gallengange liegt die Pfortader; entzündliche Prozesse im infizierten Ductus choledochus greifen mit Vorliebe auf die Pfortader über, es entsteht Thrombophlebitis purulenta mit nachfolgendem Leberabszeß, wenn Patient länger am Leben bleibt; dieses Ereignis, was KÖRTE kürzlich in der Krankengeschichte von v. RENVERS als selten bezeichnete, habe ich leider 11mal erlebt, 2mal sogar bei Stein lediglich in der Gallenblase, nicht im Ductus choledochus. Die durch Thrombophlebitis bedingte Gefahr ist also keineswegs eine geringe.

Weiter entfernt sind zu berücksichtigen: Obliteration des Ductus choledochus, Aneurysma der Arteria hepatica durch Steindruck, und endlich die Bildung von zahllosen größeren und kleineren Steinen in den kleineren Gallengängen der Leber. Bei einer Kranken entfernte ich während der Operation 500 Steine aus den extrem dilatierten Gallengängen der Leber; weitere 400 wurden bei der Obduktion extrahiert; in einem zweiten Falle war ein walnußgroßer Stein tief in der Leber in einem dilatierten Gallengange entstanden; in einem dritten hatten zwei Hepaticus-



Fig. 13. No. 609. Dr. med. D. 44 J. Op. am 29. Sept. 1908. Seit 1½ Jahren Gallensteinkolik, sofort mit Ikterus, immer matt geblieben, letzter Anfall durch Radfahren entstanden. Ikterus gravis, Temp. abends 39. Puls klein und rasch, Eiweiß im Urin. Ductus choledochus weit, vier Steine, Papille für Bleifeder durchgängig; Ductus hepaticus eng. Schleimhaut der Gallenblase gangränös. Gallenblase entfernt, geheilt entlassen.

steine einen Leberabszeß verursacht, der nach oben in die Brusthöhle, nach unten in die Bauchhöhle, und von dort ins Colon transversum durchgebrochen war. Diese Kranke wurde durch sechs Operationen geheilt, die beiden anderen gingen zugrunde. Vereinzelt führen Blutungen in den Darm, selbst noch nach wohlgeleitener Operation zum Tode. Weil aber bei Choledochus- und Hepaticusstein der Tod selten rapid im Anschluß an Perforation der Gallenblase usw. erfolgt, weil Kranke mit solchen Steinen trotz immer wiederholter Anfälle mit Gelbsucht immer weiter leben und immer weiter lebend gesehen werden, bleiben Ärzte und Laien bei dem Glauben, daß das Gallensteinleiden harmlos sei; dieser Glaube wird auch nicht erschüttert durch den Hinweis auf den schlimmsten Feind des Gallensteinkranken, auf das Gallenblasenkarzinom im Anschluß an Stein.

Das Carcinoma vesicae fellea.

§ 12. Alle Gefahren, die entstehen durch Cholecystitis infectiosa mit nachfolgendem Durchbruche der Gallenblase in die freie Bauchhöhle, alle Gefahren, die dem Kranken drohen durch den Choledochusstein und Cholangitis, durch Leberabszesse und Thrombose der Vena portarum, durch Hepaticusstein usw., alle etwaigen Fehler, die der Gallensteinoperateur macht, alles dieses zusammen wiegt nicht so schwer, als das Karzinom der Gallenblase. Einen schauerlichen „Zug des Todes“ sehe ich an meinem geistigen Auge vorübergehen, wenn ich an meine 109 Kranken mit Gallenblasenkarzinom denke, von denen ich nur einen einzigen und auch diesen wohl nur für kurze Zeit dem Leben erhalten konnte. Und von diesen Kranken hätten wenigstens 25 % vor dem Krebse bewahrt bleiben können, wenn sie sich rechtzeitig hätten operieren lassen, die Majorität freilich war schuldlos dem Tode verfallen.

Es ist geradezu tragisch, daß das Karzinom in den meisten Fällen steinehaltige Gallenblasen befällt, von deren Existenz der betreffende nichts wußte. Vollkommen ruhende Steine machen sich ganz leise durch geringfügigen Schmerz geltend — und dann ist es oft schon zu spät zur Operation, so schleichend, so tückisch entwickelt sich meist der Krebs. Nicht minder täuschend ist ein zweites Krankheitsbild: ganz akut unter den stürmischen Erscheinungen einer Cholecystitis tritt das Leiden in die Erscheinung; der Operateur glaubt den denkbar günstigsten Fall von akut entzündeter, Eiter und Steine enthaltender Gallenblase vor sich zu haben und trifft auf ein vereitertes Karzinom. Aber noch schlimmer: man operiert eine Kranke mit Gallenblasen- und Choledochusstein, die Gewebe sind anscheinend lediglich entzündet, alles geht glatt und — 6 Monate später stellt sich Patientin mit diffuser Karzinose wieder vor, was ich zweimal erlebt habe. Der Kropf täuscht bekanntlich zuweilen in analoger Weise. Immerhin sind das Ausnahmen. Gewöhnlich kommt ein Kranker mit Gallenblasenkrebs nicht mehr zur Operation. Er hat langsam schmerzhaft empfindungen in der Gallenblasengegend bekommen; die Schmerzen werden stärker und stärker, während sich ein Tumor in der Gallenblasengegend bildet. Dann entsteht ganz schleichend und schmerzlos Ikterus, der Kranke magert mehr und mehr ab und bekommt eine graugelbe Farbe. Die Diagnose ist dann meist nicht schwer, wenn auch ausnahmsweise ein großer Gallenstein schmerzlos in den Ductus choledochus hineingelangen kann; für gewöhnlich bedeutet schmerzlos entstandener Ikterus gravis ein Carcinoma vesicae felleae, doch kann dasselbe natürlich auch von der Leber oder der Papille ausgehen. Findet sich freie Flüssigkeit in größerer Menge im Bauche, so ist die Diagnose auf Karzinom ganz sicher; man wird den Kranken nicht mehr operieren. Dementsprechend habe ich auch die meisten von den erwähnten 109 Kranken nicht mehr operiert; einzelne mögen primär von der Lebersubstanz in nächster Nähe der Gallenblase ausgegangene Karzinome gehabt haben, weitaus die Majorität der Kranken litt an primärem Gallenblasenkrebs infolge von Steinen, weil sie Tumoren an typischer Stelle hatten.

Die Prognose des Gallensteinleidens.

§ 13. Aus dem Inhalte der vorstehenden Paragraphen ergibt sich, daß die Prognose des Gallensteinleidens noch heute als ungünstig zu bezeichnen ist, während Ärzte und Laien die Krankheit meist für harmlos halten, immer auf Abgang von Steinen per vias naturales hoffen, während re vera nur relativ selten Steine auf natürlichem Wege abgehen, sehr selten alle vorhandenen.

In der Anschauung, daß das Gallensteinleiden ein ungefährliches sei, werden die Ärzte bestärkt durch die jahraus jahrein erscheinenden Zusammenstellungen über die Zahl der bei den Sektionen gefundenen Gallensteine. Aus großem Materiale wird dann berechnet, daß ca. 10 % aller Sezierten Gallensteine gehabt haben, daß aber von diesen Gallensteinträgern nur 2—3 % zugrunde gegangen seien; ergo —

das Gallensteinleiden ist harmlos. Die Chirurgen verlieren bei ihren Operationen mehr als 2—3%, also muß das Gallensteinleiden konservativ behandelt werden, so lautet die Schlußfolgerung.

Dieser Schluß ist falsch. Jene Zusammenstellungen beziehen sich auf alle vorkommenden Gallensteine, also auch auf diejenigen, die bei weit offenem Ductus cysticus in Galle schwimmen; diese Gallensteine (90% der Fälle) sind harmloser Natur, sie bleiben meist dauernd im ruhenden Zustande, haben nur Interesse für den Pathologen, nicht für uns Ärzte, weil derartige Steine, falls sich nicht ein Carcinoma vesicae auf Basis der Konkremeute entwickelt oder plötzliche Infektion (sehr selten) erfolgt, keine Störungen verursachen.

Für die Ärzte beginnt die Gallensteinfrage erst aktuell zu werden, wenn die Steine sich bemerklich machen und das geschieht höchstens bei 10%, also bei 200 000 Menschen im deutschen Reiche. Wie das Leiden bei diesen 10% verläuft, das müssen wir wissen und darüber gibt uns nicht die Statistik der Pathologen, sondern die der operierenden Ärzte Aufschluß. Wertvoll ist schon die Statistik einer internen Klinik, wenn sie sich nicht scheut objektiv ihre Zahlen mitzuteilen, obwohl dieselben betreffs des Resultates der Behandlung ungünstig erscheinen (NAUNYN); wertvoller sind selbverständlich Berichte aus chirurgischen Kliniken, in denen viele Gallensteinranke operiert werden. Hier strömt das Material zusammen, gute und schlechte Fälle; die Kranken werden operiert resp. auch sezirt, der Befund wird vollständig klar gestellt. Deshalb haben auch kleinere Statistiken aus solchen Kliniken größeren Wert, als gewaltiges aus pathologischen Instituten stammendes Material.

Ich lege meiner aus ganz reinen, nicht mit anderweitigen Leiden komplizierten Gallensteinfällen hervorgegangenen Statistik 653 operierte und 8 nicht mehr operierte wohl aber noch sezirte Fälle zugrunde. Es ergibt sich, daß 8 Kranke sofort bei der ersten Attacke zugrunde gingen, weil dieselbe so heftig war, daß nur die früheste Frühoperation die Kranken hätte retten können. Nach lange fortgesetzter konservativer Behandlung kamen 39 Kranke in unheilbarem Zustande (Perforationen, Leberabszeß, Thrombophlebitis purulenta Venae port. usw.) in Behandlung, das sind also 47 von vorne herein verlorene Fälle = 7,1%, von denen aber 39 hätten wahrscheinlich durch rechtzeitige Operation gerettet werden können.

Zählt man zu diesen 47 Fällen die 109 Krebsfälle hinzu, von denen allerdings nur ca. 25% zu retten waren, so gibt das eine ganz gewaltige Mortalität. Dieselbe läßt sich ja leider für 75% der Karzinome nicht herabsetzen, für alle übrigen durch das Gallensteinleiden gefährdeten doch in sehr hohem Maße, wenn endlich die Diagnose rechtzeitig gestellt und die Therapie dementsprechend eingeleitet wird.

Diagnose des Gallensteinleidens.

§ 14. Primär setzt das Leiden in den meisten Fällen als mehr oder minder heftige Cholecystitis ein, doch existiert ja eine ganze Skala von Krankheitsbildern bis zum leisesten Schmerzgeföhle in der Gallenblasengegend hin. Dementsprechend wird der Arzt bald vor einem akut entzündlichen Prozesse in der Oberbauchgegend stehen, bald vor einer unsicheren Affäre an gleicher Stelle; von größter Wichtigkeit für den Kranken ist die sofortige Diagnose im zuerst erwähnten Falle; hier hapert es aber außerordentlich häufig. Nach Ansicht von Laien, aber auch noch von vielen Ärzten gehört zur Gallensteinkolik immer Ikterus; diese Ansicht bleibt, man mag reden und schreiben, so viel man will.

Demgegenüber muß immer wieder hervorgehoben werden, daß in 80—90% der Fälle die akute Cholecystitis, also die Entzündung einer meist mit Serum oder serös-eitriger Flüssigkeit gefüllten Gallenblase mit Schlußstein im Blasenhalse ohne Ikterus verläuft, daß schwächere Anfälle regelmäßig ohne, stärkere und stärkste etwas häufiger mit Gelbsucht sich abspielen. Dieser Ikterus ist ein entzündlicher, kein reell-lithogener; er verschwindet meist nach wenigen Tagen.

Weil Gelbsucht gewöhnlich bei der Attacke, die ja oft mit Fieber und heftigem Erbrechen einsetzt, fehlt, kommen noch heute die meisten Kranken unter der Diagnose „Appendicitis“ in die Hospitäler, zumal letztere ja oft genug mit Schmerzen in der Oberbauchgegend beginnt. Den Kranken bringt diese Verwechslung großen Segen, sie kommen rechtzeitig in chirurgische Behandlung, genießen die Segnungen der Frühoperation. Re vera ist die Differentialdiagnose zwischen Cholecystitis und Appendicitis nur dann schwer, wenn das distale Ende der Appendix der Sitz der Erkrankung und dieses distale Ende an der hinteren Fläche des rechten Leberlappens adhären geworden ist und dort perforiert; dann gibt es einen Abszeß in nächster Nähe der Gallenblase, der in der Tat schwer von einer vereiterten Gallenblase zu unterscheiden ist. Derartige Verlagerungen der Appendix sind aber außer-

ordentlich selten, man hat klinisch nur wenig mit ihnen zu rechnen. Gewöhnlich lokalisiert sich der Schmerz bei der Appendicitis, auch wenn er zuerst in der Oberbauchgegend auftrat, bald rechts unten, strahlt eventuell weiter nach unten ins Bein aus, der Schmerz der Cholecystitis fährt in den Rücken rechts und von dort nach oben in die rechte Schulter.

Gegenüber der Appendicitis treten alle übrigen akut entzündlichen fieberhaften Prozesse der rechten Bauchseite ganz erheblich zurück. Doch müssen sie hier erwähnt werden. Zu nennen sind

1. Die akute infektiöse Cholecystitis sine concremento; sie ist von fieberhafter Gallensteinkolik überhaupt nicht zu unterscheiden.
2. Die Praehepatitis purulenta vor dem rechten Leberlappen.
3. Die akute Entzündung einer luetischen Gallenblase.
4. Der vereiterte in nächster Nähe der Gallenblase sitzende Echinococcus resp. das vereiterte Angioma hepatis.
5. Der gedrehte Netztumor in der rechten Bauchseite.
6. Die akute Thrombophlebitis der Pfortader ohne Gallensteine.
7. Die akute Entzündung der rechten Nebenniere.

Alle diese akut entzündlichen Prozesse verlaufen ohne Ikterus aber mit Fieber und den Symptomen der Peritonealreizung, Auftreibung des Leibes und Erbrechen; zu ihnen gesellt sich noch 8. die akute Entzündung einer rechtsseitigen Sack- oder Steinniere, doch wird hier meist der Schmerz gleich von Anfang nach rechts hinten lokalisiert. Wenn aber die entzündliche Geschwulst in einer etwas herabgesunkenen Niere sich etabliert, so steht der Tumor doch mehr nach der Mitte und vorn; Verwechslung mit einer nach hinten gesunkenen großen entzündeten Gallenblase ist nicht ausgeschlossen.

Setzt die akute Entzündung einer steinehaltigen Gallenblase fieberlos und etwas leichter, dementsprechend ohne jede Spur von Ikterus ein, so kann das Leiden verwechselt werden mit

1. Cholecystitis non infectiosa sine concremento;
2. Praehepatitis dextra fibrinosa;
3. Adhäsionen zwischen Gallenblase und den umliegenden Organen (meist durch Cholecystitis sine concremento entstanden);
4. rechtsseitiger, an abnormer Stelle dicht an der Seitenwand der Wirbelsäule fixierter Wanderniere, die unter solchen Umständen gelegentlich heftige Schmerzanfälle mit Erbrechen verursacht.

Außert sich die akute Entzündung der steinehaltigen Gallenblase nur in kurz dauernden Schmerzanfällen mit oder ohne Erbrechen, so wird das Leiden fast regelmäßig als „Magenkrampf“ gedeutet. Bei Laien und Ärzten spielt Magenkrampf eine große, aber unverdiente Rolle; es ist zweifelhaft, ob er bei Erwachsenen — Neugeborene verhalten sich anders — überhaupt existiert als krampfartige Zusammenziehung eines normalen Pylorus, wohl aber wird eine solche Kontraktur bestehen können bei kleinstem Ulcus pylori. Mit oder ohne Kontraktur kann ein **Ulcus pylori** Schmerzattacken auslösen, die genau mit Gallensteinkoliken übereinstimmen; das gleiche gilt vom **Ulcus duodeni**. Mit diesen Geschwüren haben wir also differentiell diagnostisch durchaus zu rechnen, sobald Patient neben den Attacken über mehr oder weniger dauernde Magenverstimmung klagt. Der Kranke mit Gallensteinen ißt und trinkt, wie ein Gesunder, wenn der Anfall vorüber ist, ein Patient mit Ulcus ventriculi kann auch ganz freie Zeiten haben, gewöhnlich hat er sie nicht. Verwechslungen des Ulcus pylori mit Gallensteinen sind alltäglich. Endlich verursacht zuweilen bei Frauen ein ganz besonders großer lang ausgezogener Schnürlappen der Leber so perverse Empfindungen, daß man an leichte Cholecystitis denken wird.

§ 15. Wird der Arzt zu einem Kranken gerufen, der soeben unter Fieber und heftigen Schmerzen in der Gallenblasengegend zum ersten Male **ikterisch** wird, so hat er zunächst zu entscheiden, ob entzündlicher oder reell-lithogener Ikterus vorliegt. Die Aufgabe ist nicht leicht; sie kann in der Tat erst nach mehrtägiger Beobachtung gelöst werden. In beiden Fällen wird die Gallenblase zunächst anschwellen, meist als Tumor fühlbar sein, dann aber wird bei entzündlichem Ikterus (Stein im Blasenhalse oder im Ductus cysticus) dieser Ikterus rasch abnehmen, während die Gallenblase groß bleibt; umgekehrt wird bei reell-lithogenem Ikterus, wenn also der zu oberst im Gallenblasenhalse oder im Ductus cysticus stehende Stein in den Ductus choledochus geworfen wird, der Ikterus stärker werden, während die Gallenblase rasch abschwilt, weil sie ihren Inhalt an den Ductus choledochus entleert hat. Ausnahmen kommen aber vor: zuweilen bleibt auch der entzündliche Ikterus von langer Dauer, umgekehrt kann reell-lithogener bald vorüber-

gehen, wenn die Attacke auf wenig infektiöser Basis einsetzte und der in den Ductus choledochus eingetretene Stein klein war.

Der akut unter Fieber und heftigen Schmerzen gelb werdende Kranke braucht aber überhaupt keine Gallensteine zu haben; er kann auch an Cholangitis infectiosa sine concremento leiden; dieselbe setzt auch gelegentlich mit sehr schweren Erscheinungen, hohem Fieber und abundantem Erbrechen ein. Doch scheint der Schmerz nach den bisherigen allerdings erst geringen Erfahrungen nicht so exzessiv zu sein, wie in den meisten Fällen von Gallensteinikolik. Cholangitis luetica führt gleichfalls zu Fieber und Icterus gravis. Weiterhin kann akute Vereiterung eines Echinokokkus oder eines Angioma hepatis unter Fieber zu Icterus Veranlassung geben, zwei Ereignisse, die ich noch kürzlich erlebt habe, die aber doch als Raritäten wenigstens in echinokokkenfreien Ländern bezeichnet werden müssen. Mehr haben wir zu rechnen mit akuter Fettnekrose des Pankreaskopfes, die eine schwere Entzündung der Bauchspeicheldrüse wird immer häufiger beobachtet, seitdem die Ärzte gewohnt sind, Kranke mit akut entzündlichen Prozessen rasch den Hospitälern zu überweisen. Werden Körper oder Schwanz der Bauchspeicheldrüse ergriffen, so kommt die Differentialdiagnose der Gallensteinikolik gegenüber meist nicht in Frage. Die Entzündung des Pankreaskopfes dagegen schafft ein außerordentlich täuschendes Krankheitsbild, der Tumor entwickelt sich in nächster Nähe der Gallenblase, ist kaum von einer Gallenblasengeschwulst zu unterscheiden.

Erwähnt muß weiter werden der Icterus, der bei akuter Appendicitis auftreten kann, zumal es vorkommt, daß die Kranken gar keine Beschwerden in der Appendixgegend haben. Dieser Icterus ist außerordentlich häufig; meist pflegt er leicht und harmlos zu sein, zuweilen besteht Icterus gravis als Symptom allgemeiner Sepsis oder von Leberabszessen, die auf dem Wege der Mesenterialvenen resp. der Pfortader zu stande kommen. Selbstverständlich können bei den genannten entzündlichen Prozessen in Pankreas und Appendix gleichzeitig Gallensteine vorhanden sein, wodurch ganz außerordentlich verwickelte Verhältnisse entstehen. Primäre Leberabszesse sind bei uns ja selten, immerhin kommen sie vor, so daß man ausnahmsweise auch mit ihnen zu rechnen hat. Auf das fieberhaft mit Icterus einsetzende Gallenblasenkarzinom ist schon oben hingewiesen.

Hat der Kranke schon wiederholt fieberhaft verlaufende Gallensteinikoliken mit Icterus gehabt, so ist zunächst die Entscheidung zwischen entzündlichem und reell-lithogenen Icterus etwas erleichtert. Beim ersten schwillt die Gallenblase immer wieder an, weil eben der Stein im Ductus cysticus stehen geblieben ist; beim rezidivierenden reell-lithogenen Icterus ist meist die Gallenblase nicht fühlbar, weil sie klein geworden ist nach der ersten Entleerung, also bei der Attacke nur wenig anschwellen kann. Dieses sog. COURVOISIERSche Gesetz hat aber doch recht zahlreiche Ausnahmen, weil oft genug viele Steine in der Gallenblase zurückbleiben (vgl. Fig. 14, No. 357). Gelegentlich kann es ja selbst zu erneutem Hydrops vesicae felleae kommen, wie oben erwähnt, dann hat Patient fast sicher neben Cholelithen eine große wohl fühlbare Gallenblase während des Anfalles.



Fig. 14. No. 357. Frl. Julie Kissler, 38 J. Seit vielen Jahren vollkommen erfolgreiche Gallensteinikolikankfälle; eine ganze Schachtel voll kleiner Gallensteine ist entleert. Große Geschwulst. Op. am 2. Febr. 1904. Gallenblase an zwei Stellen in Netzmassen hinein perforiert, zwei Schlußsteine im Blasenhalse. Kleiner Stein im Ductus hepaticus, entfernt; dieser, wie alle übrigen abgegangenen, jenseits des Schlußsteines entstanden. Gallenblase extirpiert, geheilt entlassen.

§ 16. Entwickelt sich Ikterus ohne Fieber bei geringfügigen oder ganz fehlenden Attacken, so liegt fast nie entzündlicher Ikterus vor, wohl aber oft genug reell-lithogener auf wenig infizierter Basis. Zu rechnen ist sodann mit Cholangitis non infectiosa sine concremento, wobei allerdings die Kranken schmerzlos exzessiv brechen können. Weiter kommt in Frage die sekundäre chronische Pankreatitis; sie kann sich sowohl beim Stein in der Gallenblase als beim Choledochussteine (häufiger) entwickeln und zu Icterus gravis führen; sie kann bestehen bleiben, wenn der Stein per vias naturales abgegangen ist. Gelegentlich verursacht auch eine stark dislozierte seitlich an der Wirbelsäule fest gewordene Wanderniere durch Druck auf den Ductus choledochus oder indirekt durch Verwachsungen Gelbsucht; dasselbe leisten Corpora aliena adiposa (abgedrehte Appendices epiploicae), wenn sie in nächster Nähe der Leber im Bauche liegen. Aneurysmen der Arteria hepatica verursachen ebenso gut Ikterus als Verengerungen der Vena hepatica.

Das Gros der schleichend entstehenden Fälle von Ikterus wird, wenn wir von Lues et Tuberculosis hepatis et pancreatis absehen, verursacht durch Neubildungen in der Leber, primär durch Karzinom der Gallengänge entstanden, gar nicht selten, oder durch Neubildungen sekundärer Natur, besonders nach Gallenblasen-, Magen-, Duodenum-, Pankreas-, selbst nach Ovarialkrebs (zwei eigene Fälle). Dazu kommt das ganze Heer von primären Lebererkrankungen, die dem Gebiete der internen Medizin angehören.

Trotz aller aufgezählten Klippen, an denen die Diagnose auf Gallensteinleiden mit und ohne Ikterus scheitern kann, ist doch in weitaus den meisten Fällen die Causa morbi bald klar zu stellen; eine richtige Diagnose ist aber dringend nötig, damit alsbald die entsprechende Therapie eingeleitet wird. Von dieser sind wir heute noch außerordentlich weit entfernt. Nach wie vor ist das Gallensteinleiden der Tummelplatz für die Tätigkeit der Charlatane und Kurfuscher; unter letzteren ist in neuerer Zeit eine mit vornehmem Namen in den Blättern zu finden. Frau von Barby auf Schloß Karnzow bei Kyritz verkauft „Raphanose“, d. h. reinen Rettichsaft und behauptet, daß die Gallensteine dadurch allmählich zersetzt würden und ohne Beschwerde abgingen. Diese Dame ist besonders deshalb gefährlich, weil sie sich auf GERHARDT beruft. Zahlreiche Dankesschriften, die mit dem Pamphlet verschickt werden, beweisen, daß „die Dummen nicht alle“ werden. Es wird aber wohl immer so bleiben, daß ein Leiden, was in manchen Fällen durch Abgang kleiner Steine per vias naturales spontan heilt, von gewissenlosen Menschen ohne jedes Verständnis für die Krankheit ärztlich behandelt wird. Daß Tausende und Abertausende durch die Kurfuscherei ins Elend getrieben werden, darüber macht sich anscheinend kein Gesetzgeber Skrupel.

Die Behandlung des Gallensteinleidens.

§ 17. Der Schnitt auf die akut entzündete Gallenblase ist ein so harmloser Eingriff, daß ich jeden Kranken mit akuter heftiger Cholecystitis sofort operiere, falls nicht ganz besondere im Allgemeinzustande des Patienten gelegene Kontraindikationen bestehen. Höheres Alter allein verhindert auch nicht die Operation, der Kräftezustand allein entscheidet; selbst 75 Jahre alte Kranke sind hier mit Glück operiert worden. Erfolgt der Eingriff alsbald nach Beginn der Attacke, so ist der Kranke mit dem großen Schlußsteine im Blasenhalse rasch von seinen Qualen erlöst; noch größeren Vorteil von der Frühoperation hat aber der Kranke mit kleinem resp. kleinstem Steine im Blasenhalse resp. im Ductus cysticus. Dieser kleine aber gefährliche Stein wird verhindert, in den Ductus choledochus einzutreten, wo er Unheil genug anrichten kann.

Die Majorität der in Brüssel 1908 versammelten Chirurgen riet ja mit KEHR von der Frühoperation der Cholecystitis ab. Das erklärt sich einfach dadurch, daß die Herren wohl selten Gelegenheit hatten, rechtzeitige Eingriffe zu unternehmen. Mir ging es früher gerade so; immer alte Fälle, die wiederholt Gallensteinikoliken gehabt hatten, stellten sich vor; obwohl ich seit meiner ersten Frühoperation am 24. Januar 1888 stets dahin tendierte, gleich zu Beginn der ersten Attacke zu operieren, bekam ich absolut kein weiteres Material in die

Hände, so daß KÖRTE mich alsbald überflügelte. Erst die Ära der Frühoperation bei Appendicitis hat Hilfe gebracht; jetzt schicken die Ärzte, hier zu Lande wenigstens, jeden Kranken mit akut entzündlichem Prozeß in der Bauchhöhle meist unter der Diagnose „Appendicitis“ in die Klinik; unter diesen Fällen befinden sich auch zahlreiche Kranke mit akuter Cholecystitis ohne Ikterus, die dann sofort „gleich nach Sicht“ operiert werden. Wer auch nur einmal in seinem Leben eine solche Frühoperation gemacht, die freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle, die ödematöse mehr oder weniger schwer entzündete Gallenblase gesehen und sich davon überzeugt hat, wie rasch und leicht sich die Exstirpation einer solchen Gallenblase durchführen läßt, der bleibt für alle Zeit Anhänger der Frühoperation; 11 Stunden nach Beginn der Attacke, das ist meine früheste Frühoperation. Binnen 20 Minuten ist ein Leiden beseitigt, das jahrelang dauern, dem Kranken die Freude am Leben gründlich vergällen, die Erwerbsfähigkeit schwer schädigen, endlich den Tod herbeiführen kann; natürlich kann derselbe auch schon alsbald durch Perforation der Gallenblase in die freie Bauchhöhle erfolgen. Es ist gar nicht zu bezweifeln, daß die Frühoperation der Cholecystitis ebenso siegreich durch die Welt gehen wird, als die rechtzeitige Operation der Appendicitis.

Selbstverständlich vermindert sich dann die Zahl der interessanten schwierigen Fälle, die spezialchirurgischer Behandlung bedürfen, die Gallensteinoperation wird fast so einfach werden, als die Entfernung des entzündeten noch nicht perforierten Wurmfortsatzes, die demnächst jeder dirigierende Arzt eines kleinen Krankenhauses zum Segen des plötzlich von der Wurmfortsatzentzündung ergriffenen macht, die Gallensteinoperation wird Allgemeingut aller operierenden Ärzte werden, und dieses Ziel ist das erstrebenswerte. Ich gebe allerdings zu, daß die Exstirpation der entzündeten Gallenblase schwieriger ist, als die Appendektomie, daß die Bedingungen für das Gelingen der Operation, gutes Oberlicht und drei sichere Assistenten vorhanden sein müssen, falls der Eingriff nicht eventuell mehr Schaden als Nutzen bringen soll. Wer nicht schon Gallensteinoperationen gesehen hat und zwar mehrere, der soll die Finger davon lassen; die Operation muß unbedingt durchgeführt werden, wenn man einmal angefangen hat; ich habe schon wiederholt Kranke behandelt, die von unerfahrenen Ärzten operiert kaum noch zu retten waren.

Der auf dem Gebiete der Bauchchirurgie erfahrene, unter günstigen Verhältnissen arbeitende Chirurg soll aber bei frischer schwerer Cholecystitis sofort operieren auch auf die Gefahr hin, daß er gelegentlich einen Kranken operiert, dessen Gallensteine so klein sind, daß sie spontan abgehen können. Da uns das Röntgenverfahren beim Gallensteinleiden im Stiche läßt, so können wir zu Beginn der ersten Attacke niemals wissen, ob ein kleiner oder ein großer Stein zu oberst im Blasenhalse resp. im Ductus cysticus steckt; es ist, wie oben erwähnt, ein ganz besonderes Glück für den Kranken, wenn auch ein kleiner Stein sofort mit der Gallenblase entfernt wird.

§ 18. Kommt Patient erst 24—48 Stunden nach Beginn der Attacke zur Behandlung, und hat er dann keine Gelbsucht, so ist der Fall klar, sofortige Operation indiziert. Hat er Gelbsucht, so fangen Zweifel an. Liegt entzündlicher oder reell-lithogener Ikterus vor? bei ersterem muß möglichst rasch operiert werden, da höchstwahrscheinlich ein größerer Schlußstein im Blasenhalse steckt; ist der Ikterus reell-

lithogen, so wird eben ein kleiner Stein in den Ductus choledochus getrieben sein und dieser kann durch vollkommen erfolgreichen Anfall weiter durch die Papille getrieben werden, so daß die Krankheit beendet ist, falls nur ein Stein vorhanden ist. Ich glaube, daß solche Fälle zwar selten sind, aber daß sie doch vorkommen. Meist sind kleinste Steine multipel, einer wird durch die Papille getrieben, die anderen bleiben zurück.

Im allgemeinen wird man sich an folgendes halten: ist der Ikterus ein entzündlicher, so ist er meist nicht schwer, die Kranken fiebern etwas; meist haben sie deutlichen Tumor, die Wandung der Gallenblase pflegt verdickt zu sein, eventuell bestehen Adhäsionen, die beim Anfall ödematös durchtränkt sind. Geschwulst, etwas Fieber und leichter Ikterus bedingen sofortige Operation.

Fehlten dagegen Geschwulst und Fieber, ist der Ikterus intensiv, so wird es sich in dubio um kleine Steine in galliger Flüssigkeit handeln — dann operiere man nicht, sondern warte ab, ob die Steinchen nicht spontan abgehen; sie sind so wie so schwer zu finden, wenn sie in den engen Ductus choledochus geraten sind.

Fiebern dagegen die Kranken bei einem unter heftigen Schmerzen am 2. oder 3. Tage einsetzenden schweren Ikterus, so ist man in großer Verlegenheit. Offenbar ist dann infizierter Blaseninhalt mit dem Schlußsteine in den Ductus choledochus hineingeraten, es besteht Cholangitis, es wäre also schleunige Operation indiziert, trotzdem kann man schwerlich sofort eingreifen, einmal, weil man die Größe des Steines nicht kennt — ein kleiner kann ja eventuell schon am nächsten Tage die Papille passieren — sodann, weil es wünschenswert ist, daß die Wand des Ductus choledochus sich etwas verdickt, bevor man operiert. Die Naht gelingt besser bei verdickter als bei normaler Wandung. Wie rasch sich gleich nach dem Eintreten des Steines die Wand verdickt, das wissen wir nicht genau; daß nicht sehr viel Zeit darüber hingeht, kann man aus den Befunden bei relativ frühzeitig unternommenen Choledochotomien schließen; 10 resp. 12 Tage nach dem Eintreten des Steines fanden sich die Wände des tiefen Gallenganges bei No. 410, Fig. 11 und einer weiteren Kranken erheblich verdickt, doch lagen in beiden Fällen schwer infektiöse Gallenblasenentzündungen vor; dringt weniger infizierter Inhalt mit dem Schlußsteine in den Ductus choledochus, so wird die Wandverdickung langsamer erfolgen. Immerhin kann diese Verdickungsfrage nicht ausschlaggebend sein; bei Schüttelfrost, sehr hohem Fieber und Icterus gravis würde ich doch schon am 3. Tage nach Eintreten des Steines den Choledochus aufschneiden.

Sieht man den Kranken noch später, also 4—8 Tage nach Beginn des Anfalles, so ist die Situation meist klarer; der entzündliche Ikterus geht zurück, die Gallenblase ist weniger deutlich fühlbar, der Schmerz hat langsam nachgelassen. War reell-lithogener Ikterus vorhanden, so ist derselbe vielleicht auch im Abklingen, nachdem plötzlich nach heftigem Schmerzanfalle Euphorie eingetreten ist. Das deutet, daß ein Stein die Papille passiert hat. Fehlt diese plötzliche Euphorie und geht der Ikterus doch zurück, so wird der Stein nach wie vor im Ductus choledochus stecken, aber letzterer hat sich erweitert, die frisch angeregte Entzündung ist vorüber, der Ikterus verschwindet eventuell gänzlich, bis eine neue Attacke einsetzt.

Die meisten Kranken entschließen sich erst nach wiederholten Anfällen zur Operation. Haben sie niemals Ikterus gehabt, so ist ja die

Sache klar; sie haben Schlußsteine im Blasenhalse oder im Ductus cysticus, bedürfen bei jeder neuen Attacke oder intermediär der Operation. Hatten sie bei jeder Attacke Ikterus, so liegt wahrscheinlich Choledochusstein vor, da entzündlicher Ikterus nicht bei jedem Anfall von Cholecystitis, sondern nur bei besonders schweren Attacken eintreten pflegt; also der Wechsel im Auftreten des Ikterus spricht für entzündlichen Ikterus, eine Regel, die natürlich sehr viele Ausnahmen hat. Eine gewisse Unsicherheit bleibt immer bestehen, wenn der Kranke einmal Ikterus gehabt hat, darum soll man ihn operieren, bevor derselbe eintritt, und das ist bei der Häufigkeit des Schlußsteines in Blasenhalshals und Ductus cysticus in der Majorität der Fälle möglich.

§ 19. Kranke mit gleichzeitigen anderweitigen Leiden (schweres Emphysem, Herzfehler, Nephritis usw.) werden keine Operation, zu der doch unbedingt Narkose gehört, mehr vertragen; sie müssen konservativ behandelt werden, wenn nicht just Perforation der Gallenblase droht. Es gilt zunächst den Anfall von Cholecystitis zu koupieren. Bricht der Kranke, so ist nur Morphinum anzuwenden; hat er keine Übelkeit, so tut ein Abführmittel geradezu Wunder. Das Blut strömt von der entzündeten Gallenblase fort in den entleerten Darm, der herbe Schmerz hört auf; welches Abführmittel man gibt, das ist ziemlich gleichgültig, doch bevorzugen ältere Ärzte Radix Rhei.

Gleichzeitig sind warme Kataplasmen auf die Oberbauchgegend zu legen und dauernd möglichst heiß zu halten. Wir wissen alle, daß nach dem ersten Anfall von Cholecystitis Ruhe herrschen kann, wochen-, monate-, selbst jahrelang. Wer das Mittel fände, Steine dauernd in ruhendem Zustande zu erhalten, ohne daß neue Anfälle einsetzen oder Carzinoma vesicae felleae entsteht, dem müßte man ein Denkmal setzen höher wie der Eiffelturm in Paris. Leider haben wir ein solches Mittel nicht, aber, wer nicht operiert werden kann, muß eben sehen, wie er durch Vermeidung geistiger und körperlicher Anstrengungen (Ärger, Fahren auf holperigen Wegen, Aufheben von Lasten) weitere Anfälle hintanhaltend kann, zuweilen glückt es, zuweilen nicht; vor dem Karzinome kann ihn niemand schützen.

§ 20. Wenn das Gallensteinleiden nur in Form leichtester „Magenkrämpfe“ auftritt, so wird man selbstverständlich nicht sofort operieren. Die Diagnose schwankt, es müssen alle die oben erwähnten Schädlichkeiten, die ähnliche Symptome machen, ausgeschaltet werden, bevor man einen operativen Eingriff vorschlägt. Ist der Fall klar gestellt, so rate ich unbedingt zur Operation, zumal dieselbe sich mit kleinstem Schnitte und subperitonealer Aushülung der Gallenblase, deren Inhalt meist ein ganz aseptischer ist, endlich mit sofortiger Vernähung der Bauchdeckenwunde durchführen läßt. Auch der anscheinend harmloseste, in steriler Galle schwimmende Stein kann infiziert werden, wodurch eine schwere, eventuell tödliche Attaque ausgelöst wird, er kann Ursache einer Neubildung werden; auf der einen Seite eine völlig ungefährliche Operation, falls Patient die Narkose verträgt, auf der anderen mancherlei Gefahren, für die ich ein Stück der Verantwortung übernehme, wenn ich nicht für die Operation plädiere; diese Verantwortung würde mich schwer drücken; ich lehne sie ab.

Die Operation der Gallensteine.

I. Steine in Gallenblase und Ductus cysticus.

§ 21. Solange die Menschheit existiert, wird sie an Gallensteinen gelitten haben; einzelne wurden dadurch geheilt, daß der Fundus vesicae felleae mit der vorderen Bauchwand verwuchs und dann durch Muskeln und Haut hindurch perforierte. Es lag nahe, diese Verwachsung durch künstliche Mittel herbeiführen zu wollen; dementsprechende Vorschläge hat schon RICHTER 1798 gemacht, sie aber nicht ausgeführt; man begnügte sich, vorhandene, der Perforation nahe Abszesse zu öffnen. Wie man intraabdominellen Cysten in rationeller Weise zu Leibe gehen kann, das hat besonders SIMON durch seine Operation des Echinococcus hepatis gezeigt. Von seiner Doppelpunktion bis zur offenen Inzision, Vernähung des Echinokokkensackes mit dem Peritoneum parietale oder bloßer Tamponade der Wunde war nur noch ein kleiner Schritt, so daß die zweizeitige Echinokokkenoperation bald fertig ausgebildet war. Nach den gleichen Grundsätzen hat zuerst KÖNIG die Gallenblase geöffnet, das Verfahren aber bald zugunsten der einzeitigen Operation, die schon früher 1867 von BOBBS ausgeführt wurde, aufgegeben. Etwas verfrüht trat LANGENBUCH 1882 mit der Exstirpation der Gallenblase an die Öffentlichkeit; er machte diese Operation zuerst bei einer Kranken, die sicherlich durch weit leichteren Eingriff hätte geheilt werden können (kleine Steinchen in einer mit Galle gefüllten ganz normalen Gallenblase). Die Chirurgen wollten in diesem Falle dem „internen Mediziner“, wie er sich selbst nannte, nicht gleich folgen; sie suchten einen weniger gefährlichen Weg zu gehen; die meisten haben erst zwei-, später einzeitig die Gallenblase eröffnet und die Steine extrahiert, schließlich aber, weil immer schwierigere kompliziertere Fälle zur Operation sich stellten, sind sie wohl sämtlich Anhänger der Gallenblasenexstirpation geworden; LANGENBUCHS geniale Idee ist zur vollen Geltung gekommen.

Die Exstirpation der Gallenblase hat gegenüber der Entfernung der Steine mit Erhaltung der Gallenblase folgende Vorteile:

1. Ein meist schwer verändertes zur Obliteration an zirkumskripten Stelle geeignetes krankes Organ wird mit allen Steinen entfernt.
2. Das Zurücklassen von Steinen, speziell im Ductus cysticus, ist also ausgeschlossen.

3. Ebenso ist erneute Bildung von Gallensteinen nicht möglich; dieselbe hat trotz langdauernder Drainage der Gallenblase in vereinzelten Fällen stattgefunden.

4. Die Heilung der Bauchdeckenwunde erfolgt auch bei Tamponade des Lagers der Gallenblase an der Unterfläche des rechten Leberlappens schneller als bei Erhaltung der Gallenblase.

5. Die Entwicklung von Hernien ist bei kleinem Schnitte trotz der Tamponade fast ausgeschlossen; ist letztere nicht nötig, so wird bei gutem Wundverlaufe kein Bauchbruch die Folge der Operation sein.

Diesen Vorteilen stehen nur geringfügige Nachteile entgegen; zu nennen wären:

1. Die Operation ist schwieriger als die einzeitige resp. zweizeitige Entfernung der Gallensteine.

2. Die Verwachsungen der umliegenden Organe mit dem Lager der Gallenblase sind sehr intensiv; besonders häufig verwächst der Pylorus mit der Leber. Bei Erhaltung der Gallenblase dürften die Adhäsionen im allgemeinen geringfügiger sein; vorhanden sind sie immer.

Nur bei Erhaltung einer ganz aseptischen Gallenblase oder subperitonealer Exstirpation derselben dürften sie seltener sein.

3. Man hat starke Dilatation des Ductus choledochus nach Exstirpation vesicae felleae beobachtet (ROBSON), deshalb für Erhaltung der Gallenblase plädiert. Diese Dilatationen bringen keinen Nachteil, werden auch bei erhaltener Gallenblase ante operationem beobachtet (vgl. Fig. 15, No. 637).

Wägt man Vor- und Nachteile der Gallenblasenexstirpation gegenüber den das Organ erhaltenden Methoden gegeneinander ab, so sinkt die Wagschale bedeutend zugunsten der Exstirpation. Erhaltende Operationen passen überhaupt nur für ganz einfache Fälle (Steine in der nicht perforierten Gallenblase). Schon der Stein im Ductus cysticus macht große Schwierigkeiten; die Cystikotomie mit nachfolgender Naht des Ganges ist weit diffiziler, als die Entfernung der Gallenblase. Ist letztere nun vollends vereitert resp. in benachbarte Organe perforiert, so ist von Erhaltung derselben gar keine Rede.

Natürlich kann man nicht immer sofort Exstirpation machen. Wenn der Fundus der Gallenblase in die vordere Bauchwand perforiert ist, sich dort ein Abszeß entwickelt hat resp. wenn Fisteln in den Bauchdecken entstanden sind, so wird man erst den Abszeß öffnen, Fisteln spalten usw., um die Entzündung der Bauchdecken zu beseitigen. Sind letztere abgeschwollen, so empfiehlt sich gerade in diesen Fällen die Exstirpation der Gallenblase, weil dieselbe sonst als krankes, ihrer Schleimhaut partiell beraubtes Organ in der Tiefe zurückbleibt, das auch dann Störungen machen kann, wenn alle Steine entfernt sind, eine vorübergehend entstandene Gallenfistel sich spontan geschlossen hat.

Also auch in diesen Fällen Exstirpation vesicae felleae. Sie hat wohl überall die ein- und zweizeitige Gallensteinentfernung mit Erhaltung der Gallenblase verdrängt; wir brauchen uns also mit der Schilderung dieser veralteten Verfahren und ihrer Konsequenzen, der Anlegung von Gallenblasenfisteln nicht weiter aufzuhalten, können gleich zur Gallenblasenexstirpation übergehen, kommen aber unten beim Choledochussteine auf die gelegentlich notwendig werdende Anlegung einer Gallenblasenfistel zurück.



Fig. 15. No. 637. Anna Müller. Op. am 6. April 1909. Seit 2 Jahren Gallensteinkoliken ohne Fieber, alle paar Wochen ein Anfall. Kleine im Fundus in Adhäsionen hinein perforierte Gallenblase vom Ductus cysticus völlig abgeschlossen. Ductus cysticus, hepaticus und choledochus extrem dilatiert (Ersatz der verloren gegangenen Gallenblase). Geheilt.

Die Technik der Gallenblasenexstirpation.

§ 22. Schnitt von der Mitte des Processus ensiformis schräg nach abwärts verlaufend je nach dem Fettreichtume der Haut 12—15 cm lang, bei 2—3 cm dickem Panniculus adiposus eventuell etwas länger (vgl. Fig. 16), 1—2 Finger breit vom Rippenbogen entfernt.

In jedem Falle soll man zunächst versuchen, mit kleinem Schnitte aus zu kommen; muß er verlängert werden, so ist er nach oben auf das Sternum fortzusetzen, nur ausnahmsweise nach abwärts; je mehr man sich der Nabelhöhe nähert, desto größer wird die Gefahr der Hernienbildung; meinen früheren großen Schnitt habe ich ganz aufgegeben.

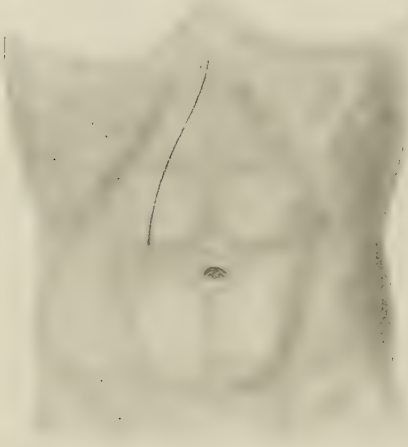


Fig. 16.

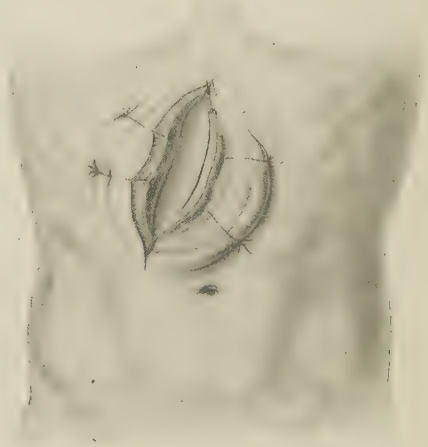


Fig. 17.

Das Messer durchtrennt Haut, Fettgewebe, vordere Rektusscheide, dann in schräger Richtung den Muskel selbst, bis der Musculus transversus freiliegt. Dann werden beiderseits starke Zwirnfäden durch die vordere Rektusscheide und weit davon entfernt durch die Haut gestochen und geknüpft, so daß die Wunde weit klafft (vgl. Fig. 17). Dieses Herausnähen der Wundränder macht die Applikation von Haken in den Rektus überflüssig. Nachdem die Wundränder mit Gaze bedeckt sind, Patient tiefer als bisher chloroformiert ist — das Peritoneum parietale pflegt sehr empfindlich zu sein — wird der Musculus transversus mehr medianwärts (vgl. Fig. 17) durchschnitten, endlich das Peritoneum 2 cm lang, sodann führt ein Assistent ein Schutzinstrument, einen Bauchspatel (vgl. Fig. 18) in die kleine Wunde ein und drängt denselben von hinten gegen das Bauchfell an, so daß letzteres gegenüber der Längsrinne im Instrumente sicher ohne Verletzung der sich vordrängenden Bauchorgane durchschnitten werden kann. Zuerst geht man mit dem Spatel nach oben bis zum Processus ensiformis, sodann nach unten.



Fig. 18.

Die Bauchhöhle ist jetzt geöffnet, der Musculus transversus rutscht mit dem Peritoneum beiderseits zurück, was ich durchaus nicht verhindere; es folgt die erste Orientierung über den Befund in der Bauchhöhle.

Liegt **nicht entzündete** eventuell einen Stein in aseptischer Galle enthaltende Gallenblase vor, so folgt subperitoneale Aushöhlung derselben (DOYEN, WITZEL). Man durchschneidet die Serosa der Gallenblase am Fundus und beiderseits ca. $1\frac{1}{2}$ cm von der Leber entfernt, präpariert die Serosa zurück

und löst nun die Gallenblase aus der Fossa vesicalis aus; letztere ist bekanntlich von einer ganz dünnen Serosa bedeckt; dieselbe bleibt bei geschickter Ablösung der Gallenblase von der Leber auf letzterer zurück.

Ist die Gallenblase irgendwie prall mit Galle gefüllt, so empfiehlt sich nach Ablösung des Fundus Punktion derselben zwischen zwei eingesetzten Schieberpinzetten und Aussaugung mittels Spritze. Aseptische Gallenblasen sind sehr dünnwandig, man verletzt sie leicht mit der Hakenpinzette, wodurch es zum Ausfließen von Galle kommen kann, man muß also Pinzetten mit sehr kleinen Haken benutzen. Die Punktionsöffnung wird durch umgelegten derben Zwirnfaden geschlossen. Jetzt dringt man, beiderseits die Serosa von der Gallenblase ablösend, in die Tiefe vor. Handelt es sich um eine weibliche Kranke mit schlaffer, eventuell nach unten ausgezogener Leber, so gelingt es meist, die Leber nach rechts aus der Wunde heraus und damit die ganze Gallenblase frei zu legen; dann ist die weitere Operation spielend leicht. Die Leber von Männern läßt sich selten herauskippen, sie liegt tief unter dem stark vorspringenden Rippenbogen, man muß also schräg in die Tiefe gehen. Das Messer bleibt gegen die Gallenblase gerichtet, um die Serosa der Fossa vesicalis nicht zu verletzen. Dabei kommt man allerdings in Konflikt mit zahlreichen kleinen Ästen der Arteria vesicae felleae.

Letztere, aus der Arteria hepatica entspringend, zieht zunächst 2—3 cm lang dicht an der Leber hin, tritt erst dann in die leberwärts gerichtete Wand der Gallenblase ein und verzweigt sich in derselben mit zahlreichen Ästen. Dieselben werden bei der Ablösung der Gallenblase wiederholt verletzt, so daß man immer eine Schieberpinzette nach der anderen anhängen muß.

Je weiter man in die Tiefe kommt, desto schmaler wird das Lager der Gallenblase, so daß letztere sich sehr leicht ablösen läßt. Dann kommt es darauf an, Arteria vesicae felleae und Ductus cysticus voneinander zu trennen und beide isoliert mit Katgut zu unterbinden. Die Arterie ist kürzer als der Duktus, letzterer ist geschlängelt, streckt sich erst, nachdem die Arterie unterbunden ist, also muß zuerst das Blutgefäß aufgesucht und versorgt werden. Bei diesem Akte ist große Vorsicht nötig, damit nicht etwa die Arteria hepatica verletzt wird; letztere macht zuweilen gerade an der Abgangsstelle der Arteria vesicae felleae einen Bogen nach abwärts (bei zwei Schwestern beobachtet); sie darf absolut nicht verletzt oder durch seitlich angelegte Ligatur (bei Unterbindung der Arteria vesicae felleae) in ihrem Lumen verengert werden, weil sonst die Ernährung der Leber sofort gefährdet ist (HABERER), deshalb soll man die Arteria vesicae felleae 1 cm von der Arteria hepatica entfernt unterbinden; sie ist bei normaler Gallenblase sehr dünnwandig, reißt bei vorsichtigem Zuge in der Tiefe eventuell ein oder was noch schlimmer wäre, aus der Arteria hepatica aus, es ist also große Vorsicht nötig. Doppelte Unterbindung ist nicht nötig; man umgeht das Gefäß mit einem Ligaturführer (CLEVELAND) bindet es zu und durchschneidet es distal vom Ligaturfaden. Sobald das geschehen ist, verlängert sich der Ductus cysticus, man sieht resp. man muß ihn deutlich in die Übergangsstelle von Ductus hepaticus in den Ductus choledochus einmünden sehen; er muß $\frac{1}{2}$ cm von dieser Einmündungsstelle entfernt unterbunden werden; man läßt sonst eventuell kleine Steinchen im Reste des Duktus sitzen. Man umschnürt ihn mit dünnem aber derben Katgutfaden (chirurgischer Knoten), packt ihn weiter distal mit PEAN-

scher Zange und durchschneidet ihn auf untergelegtem kleinen Tampon; letzterer fängt die Spur von Galle auf, die im Ductus cysticus steckt. Hat man in großer Tiefe gearbeitet (Männer), so faßt man nach Entfernung der Gallenblase die Stümpfe von Arteria vesicae felleae und Ductus cysticus nochmals mit langer Schieberpinzette und unterbindet sie zum zweiten Male hinter der ersten Ligatur, um ganz sicher zu gehen.

Dann werden die beiden abgelösten Serosalappen durch feinste Katgutnähte mit einander vereinigt, um das Lager der Gallenblase in der Leber vollständig mit Peritoneum zu bedecken; die Ligaturstümpfe bleiben in der Tiefe unbedeckt liegen; es gelingt fast nie, sie mit Peritoneum zu überkleiden.

Ist die Leber bei der Ablösung der Gallenblase gar nicht verletzt worden, so ist kein Tampon nötig; die Bauchdeckenwunde wird vollständig geschlossen.

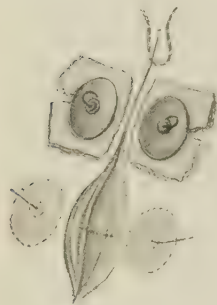


Fig. 19.

Zwei Silberdrahtplattennähte (vgl. Fig. 19) empfehlen sich am meisten; die Drähte werden durch Haut und Rekti geführt, das Peritoneum samt Musculus transversus bleibt unberührt. Liegen die Drähte, so werden Rekti, Transversi und Peritoneum durch derbe Katgutnähte miteinander vereinigt, sodann versorgt man die Drähte durch Platten und Bleikugeln mit untergelegtem Gazepolster; zum Schlusse folgt Vereinigung der Haut durch dünne Zwirnnähte. Eine dicke Schicht Dermatol bedeckt die ganze Nahtlinie.

War die Leber bei der Ablösung der Gallenblase nur leicht verletzt, so ist Tamponade auch überflüssig; es fließt dann ja etwas Galle post operationem in die Bauchhöhle, mancher bricht etwas stark noch 24 Stunden lang, aber der Sturm pflegt bald vorüber zu sein. Nur bei derberen Verletzungen der Leber ist trotz aseptischer Wunde Tamponade mit einem einzigen schmalen gewebten Gazestreifen nötig, so lästig dieselbe auch ist, weil der Tampon sich aus aseptischer Wunde nur schwer entfernen läßt, jedenfalls zur Bildung von Adhäsionen Anlaß gibt, die ohne Tamponade voraussichtlich nicht in gleichem Maße zustande gekommen wären. Der Tampon ist erst 8—10 Tage post operationem in leichtem Chloroformrausche zu entfernen und durch ein Drain zu ersetzen; frühzeitige Extraktionsversuche führen zu Zerrung von Netz usw. und zu Blutungen. Es ist also bei aseptischer Wunde die Tamponade möglichst zu vermeiden; sie bringt mehr Schaden als Nutzen.

§ 23. Eine aseptische, Galle und Steine enthaltende Gallenblase ist selten Objekt einer Operation, doch läßt sich die Technik der letzteren am besten schildern, wenn man zunächst relativ normale Gallenblasen berücksichtigt; auch die schwer veränderte Gallenblase wird schließlich nach den gleichen Grundsätzen exstirpiert.

Am nächsten betrifft der Technik steht der normalen Gallenblase eine **akut entzündete im ersten Anfalle operierte**, mag sie nun Galle oder, was 10mal häufiger ist, Serum resp. serösen Eiter enthalten. Oft fehlen noch Adhäsionen, die Gallenblase kann sich also, ungestört durch Verwachsungen einfach vergrößern, ihre Form beibehaltend. Für den Neuling bietet sich ein überraschendes Bild: Serum und Fibrinfetzen frei im Bauche oder letztere auf den Intestinis umherliegend, Gallenblase prall gespannt bis zu 20 cm lang gurkenförmig, weit unter der

Leber hervorragend, meist grau, selten gelb oder grün durchscheinend; das überliegende weit nach abwärts gezogene Lebergewebe serös durchtränkt — und diese gewaltige Geschwulst soll von einer möglichst kleinen Bauchdeckenwunde aus (12—15 cm) entfernt werden. Das erscheint zunächst unmöglich, ist aber möglich. Man gleitet mit Zeige- und Mittelfinger der linken Hand in die Bauchhöhle und wirft die Gallenblase zum unteren Wundwinkel heraus auf die Bauchdecken; das geht meist leichter, als man denkt; geplatzt ist mir noch keine bei dieser Manipulation. Scheint die Gallenblase gelblich durch, enthält sie eventuell Eiter, so wird man sehr vorsichtig sein, doch vielleicht in der Tiefe punktieren, was ja immer nötig ist, wenn die Gallenblase sich nicht herauswerfen läßt.

Hat man dieselbe vor die Bauchdecken gelagert, punktiert und gründlich ausgesogen, Punktionsöffnung mit HEGARScher Zange verschlossen, so läßt sich das Organ außerordentlich leicht von der Leber ablösen, meist mit Erhaltung des serösen Überzuges des Gallenblasenlagers, wenn letzterer auch hier und da einreißt; man muß gleich zu Beginn der Operation, also beim Schnitte auf die Gallenblase am unteren Leberrande, in die „richtige Schicht“ zu kommen suchen; das ist bei einer schwer entzündeten Gallenblase nicht leicht, aber doch bei einiger Erfahrung durchführbar. Natürlich kann man den serösen Überzug der Gallenblase nicht schonen, wie bei Exstirpation des aseptischen Organes, man hält sich beiderseits mit dem Messer dicht am Leberrande, schneidet dort immer weiter nach abwärts dringend auf die Gallenblase ein und löst sie mehr und mehr von der Leber ab.

Meist füllt sich peu à peu die Gallenblase mit Blut aus der entzündeten Schleimhaut, sie wird wieder praller und da ihre Wand meist entzündlich verdickt ist, so manipuliert man wieder mit einem ziemlich voluminösen Organe in der Tiefe; das ist oft unbequem, deshalb schneidet man besser den Fundus der abgelösten Gallenblase weit auf, entleert Steine und Blut, verschließt abermals mit HEGARScher Zange. In der Tiefe ist die Trennung der *Art. vesicae felleae* von dem *Ductus cysticus* oft nicht leicht, besonders wenn der Schlußstein in letzterem selbst steckt. Alle Gewebe sind ödematös, bluten leicht, geben aber auch leicht nach, wenn man sie mit der Pinzette anfaßt und zerreißt. Die *Art. vesicae felleae* kann unter dem Einflusse der Entzündung so dick wie eine *Art. dorsalis pedis* werden, sie kann erweichen, leicht aus der *Art. hep.* ausreißen. Also ist große Vorsicht nötig, wenn man in der Tiefe arbeitet. Der vis-à-vis dem Operateur stehende Assistent muß Magen und Duodenum mittels aufgelegter dünner Kompresse unter Krümmung der Finger weit nach links drängen, damit man in der Tiefe ein breites Operationsfeld hat, nicht ein trichterförmiges, während der zur Seite des Operateurs nach dem Kopfende des Kranken zu arbeitende Assistent mit breiten Haken die mit Kompressen bedeckte Leber zurückhält. Die *Arteria vesicae felleae* wird 2 cm von ihrem Austritte aus der *Art. hep.* unterbunden, sodann der *Ductus cysticus* frei präpariert, wobei darauf zu achten ist, daß zuweilen zwei Duktus existieren, selbst ein dritter, der direkt in die Leber geht (vgl. Fig. 26, No. 624).

Ist die Gallenblase entfernt, so wird das Lager derselben in der Leber genau revidiert, größere Blutgefäße werden umstochen mit feinstem Katgut. War die Leber selbst verletzt und blutet sie stark, so empfiehlt sich die Anwendung des Paquelin mit knopfförmigem Ende.

Die Hände des vis-à-vis arbeitenden Assistenten werden mit nassen Kompressen bedeckt, die Leberwundfläche solange versengt, bis jede Blutung aufgehört hat. Dann folgt ein mit einfacher Gazelage umwickeltes Rohr auf das Lager der Leber bis zu den Ligaturstellen hin.

Natürlich ist auch bei Operation im ersten Anfalle oft genug die Gallenblase mit Netzmassen bedeckt, mit Querkolon und Duodenum verklebt. Alle diese sukkulenten, z. T. ganz frischen Adhäsionen lassen sich meist leicht lösen, glatt abschieben, so daß man binnen kürzester Zeit die Gallenblase frei hat. Haften sie fester, so muß man an Vereiterung per diapedesin denken oder an direkte Perforation der Gallenblase in Adhäsionen hinein. Diese Durchbruchsstellen müssen freigelegt, provisorisch mit Schieberpinzetten verschlossen werden, während die Gallenblase rasch mit der Spritze entleert wird. Auf Überraschungen muß man immer gefaßt sein, dementsprechend an jede akute Cholecystitis nur vollständig vorbereitet durch gute Assistenz und bei genügendem Oberlichte herangehen. Operationen in Privathäusern auswärts habe ich immer abgelehnt; der Kranke ist transportabel, jedenfalls ist eine Operation an ungünstigem Orte und mit ungeübter Assistenz gefährlicher als ein Transport auf Trage in der Eisenbahn oder durch geübte Träger.

§ 24. Leider lassen sich die meisten Kranken mit Steinen in Gallenblase und Ductus cysticus nicht im ersten Anfalle operieren; binnen 15—20 Minuten könnten sie definitiv von ihrem Leiden befreit sein. Immer neue erfolglose Anfälle werden ertragen, bis endlich der Entschluß gefaßt wird, sich beim nächsten Anfalle operieren zu lassen. Inzwischen sind meist immer zahlreichere Adhäsionen entstanden und zu ihnen gesellten sich nicht selten Perforationen in jene Adhäsionen, in benachbarte Hohlorgane und in die Leber hinein. Einzelne haben schon Cholangitis, weil sich kleine Steinchen jenseits des Schlußsteines entwickelt hatten, in den Ductus choledochus geraten waren und Infektion von der Papille aus zustande gebracht hatten. Immerhin ist die Prognose noch günstig, weil meist eben Cholangitis fehlt, ein rein lokales Leiden vorliegt. **Operiert man im vierten, sechsten usw. Anfalle**, so ist die Lösung der Adhäsionen schwieriger als bei Frühoperation; oft ist nicht bloß die Gallenblase überall fixiert, sondern auch die Leber ist mit der vorderen Bauchwand resp. mit dem Netz und Querkolon weithin verklebt. Diese Adhäsionen müssen immer zuerst gelöst werden, damit die Leber frei und beweglich wird; dann sucht man die nach Perforation oft ganz geschrumpfte tief hinter der Leber steckende Gallenblase frei zu bekommen und sich zu orientieren, ob sie zunächst ins Querkolon durchgebrochen ist. Da findet man selten eine einfache Kommunikation zwischen Fundus vesicae und Querkolon; meist steckt ein Abszeß zwischen beiden, Steine und Kot enthaltend; dieser Abszeß kann mehrfach ins Kolon perforiert sein; er muß ausgeräumt, seine Wandung entfernt werden, damit man die Löcher im Kolon anfrischen und vernähen kann. Nun folgt weitere Ablösung der Gallenblase; man achtet darauf, ob sie eventuell in ihrem Halsteile gleichzeitig ins Duodenum durchgebrochen ist, was auch passieren kann; jedenfalls ist sie meist in die Lebersubstanz selbst hinein perforiert, wenn Kot aus dem Kolon in die Gallenblase übergetreten, der Inhalt der letzteren putride geworden ist (vgl. Fig. 20, No. 374).

War der Blasenhalbs ins Duodenum perforiert, so resultieren gleichfalls sehr komplizierte Verhältnisse in der Tiefe; alle Gewebe sind

erweicht, bluten leicht; wohin man mit der Pinzette greift, quillt Blut hervor oft mit Galle gemischt, die rückläufig eingeströmt war, nachdem der Schlußstein den Weg ins Duodenum eingeschlagen hatte: bald entleert sich auch grau schleimiger Duodenalinhalt, man sucht und findet die Löcher im Duodenum, löst letzteres etwas von der Wirbelsäule ab und vernäht die Defekte, um erst einmal vor weiterem Einfließen von Darminhalt geschützt zu sein. Inzwischen hat man die Gallenblase weiter von der Leber abgelöst, Arteria vesicae felleae und Ductus cysticus sind schwer zwischen den ödematösen Schwarten zu finden, die ganz konstant am Ductus cysticus gelegene Lymphdrüse ist eventuell vereitert, jedenfalls ist sie erweicht und zerfallen; immer von neuem beginnt der Kampf mit unsicheren Geweben, wobei nur ängstlich die Duodenalwand geschont werden muß, um nicht große Substanzverluste zu erzeugen, aber die Sache muß in der Tiefe absolut klar gestellt werden; zum Schlusse müssen die tiefen Gallengänge mit ligiertem Ductus cysticus, desgleichen die vernähte Duodenalwand frei in der Wunde offensichtlich vorliegen.

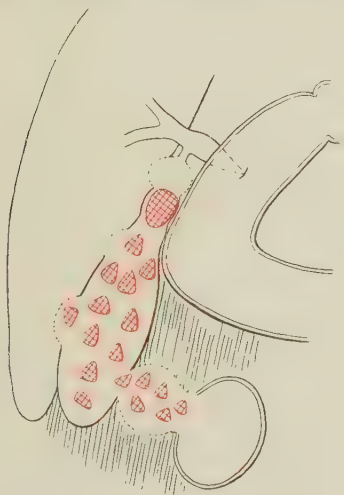


Fig. 20. No. 374. Frau Amalie Pinskoe, 41 J. Seit 4 Jahren erfolglose Anfälle ohne Gelbsucht, oft Schüttelfröste. Fieber bis 39. Große Geschwulst in der rechten Bauchseite. Op. am 20. Juli 1904. Stinkender Eiterherd mit Gallensteinen zwischen Gallenblase und Querkolon, beide perforiert, kommunizieren miteinander. Ductus cysticus zerstört. Gallenblase entfernt, geheilt entlassen.

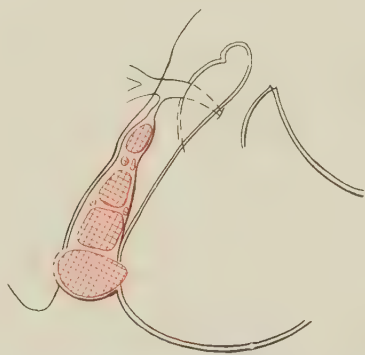


Fig. 21. No. 600. Herr D., 49 J. Op. am 18. Aug. 1908. Seit 10 Jahren Gallensteinkolik, einmal kurze Zeit Ikterus. Harter Tumor weit rechtsstehend. Inzision ergibt Fundus der Gallenblase mit Netz und Magen verwachsen; beim Lösen desselben zeigt sich, daß ein im Fundus der Gallenblase steckender Stein gleichzeitig in Leber und Magen perforiert ist, in letzteren schaut er weit hinein. Loch im Magen vernäht, Gallenblase mit weiteren großen und kleinen Steinen, Schlußstein im Ductus cysticus, exstirpiert. Geheilt entlassen.

Leichter wird ein Durchbruch in den Magen beseitigt; letzterer liegt gleich nach Eröffnung der Bauchhöhle vor: man löst ihn von der Gallenblase ab, frischt die Ränder des Defektes an und vernäht sie mit feinsten Seide, stülpt tief ein und setzt eine zweite Schicht von Katgutnähten darauf, damit nur resorbierbares Material in die große restierende Wundhöhle hineinragt (vgl. Fig. 21, No. 600). Für die Vernähung von Substanzverlusten in Querkolon und Duodenum ist nur Katgut zu verwenden, weil die Seidenfäden infiziert werden und als Fremdkörper liegen bleiben; sie unterhalten Fisteln, die nicht zum Verschlusse

kommen, bis die geknoteten Fäden entleert sind, was zuweilen monatelang dauert.

Selbstverständlich können auch nach wiederholten Attacken bei Operation im Anfall die Verhältnisse einfacher liegen, es brauchen ja keine Durchbrüche stattgefunden zu haben, in der Majorität der Fälle sind sie nicht vorhanden, aber man soll stets auf dieselben gefaßt sein und sich immer den Satz vor Augen halten, „je älter das Gallensteinleiden, desto schwieriger im allgemeinen die Operation“.

Trotzdem würde ich am liebsten jeden verschleppten Fall gerade während eines neuen Anfalles operieren, weil der Eingriff dann doch meist leichter ist als wenn man intermediär operiert. Die Adhäsionen lösen sich leichter, weil sie sukkulent sind, sie knirschen nicht unter dem Messer, wie so oft bei intermediärer Operation.

Nach all diesen ausgedehnten Ablösungen von Verwachsungen, der Exstirpation von mehr oder weniger vereiterten Gallenblasen, Vernähtungen von Därmen usw., restieren große Wundhöhlen in der Tiefe des Bauches; sie müssen drainiert werden, bedürfen aber keiner voluminösen Tamponade. Für gewöhnlich ist ein einziges mit einer Schicht Gaze umwickeltes Rohr auf das Lager der Gallenblase vollständig genügend; die Intestina rücken alsbald zusammen, man soll keine unnützen Hohlräume in der Tiefe schaffen durch größere Tampons. Die Bauchdeckenwunde wird, wie oben beschrieben, versorgt, nur lasse ich Hautnaht fort, lege aber zwischen die tiefen Katgutnähte umschichtig derbe Zwirnnähte, die lediglich die äußere Rektusscheide fassen; die Fäden bleiben lang, weil man nach 8—10 Tagen diese Nähte entfernt.

Die intermediäre Exstirpation der Gallenblase.

§ 25. Die meisten Kranken werden operiert, wenn ein Anfall vorüber ist. Der Eingriff kann dann leichter, aber auch schwerer sein, als wenn man während der Attacke operiert. Wenn Verwachsungen fehlen, die Gallenblase nach Ablauf der Entzündung klein, ihre Wand dünner geworden ist, so hat man in der Tat leichte Arbeit. Sind dagegen ausgedehnte Adhäsionen vorhanden, eventuell sogar Perforationen in benachbarte Hohlorgane, so hat man oft große Not, weil diese Adhäsionen sehr derbe sind; man kommt in Gefahr, die Wände dieser Hohlorgane ausgiebiger zu verletzen, als wenn man während des Anfalles operiert; auf der anderen Seite freilich ist die Blutung geringfügiger, die Leber ist weniger morsch, wird also weniger leicht verletzt. Im übrigen ist die Technik die gleiche. Grundsatz muß auch hier sein: unbedingt Klarheit zu schaffen, wenn auch die Schwierigkeiten noch so groß sind. Immer ist an Verzerrungen der tiefen Gallengänge funduswärts zu denken, an die spitzwinklige Knickung des Ductus hepaticus gegen den Choledochus, wenn die Gallenblase geschrumpft war: nie soll ein Strang durchschnitten werden, bevor man ihn genau geprüft hat, jede Massenligatur ist zu vermeiden; man kann nicht wissen, ob man nicht etwa die Seitenwand des Ductus hepaticus gefaßt hat und diese nun mit abbindet (Fig. 22, No. 632).

Auch an die Verschiebung des tiefen Gallenganges nach oben muß gedacht werden; wenn die prall gespannte Gallenblase unten von der Leber überlagert wird, sich also nicht ausdehnen kann, so schiebt sie oben den tiefen Gallengang vor sich her, knickt ihn recht- selbst spitzwinklig. Abermals kommt man in Gefahr die Seitenwand des Ductus hepaticus zu verletzen (vgl. Fig. 23, No. 608). Hat Patient bei früheren

Anfällen Ikterus seiner Angabe nach gehabt, so ist selbstverständlich wieder die Frage zu entscheiden, ob entzündlicher oder reell-lithogener Ikterus vorgelegen hat. In beiden Fällen kann der Ductus choledochus erweitert sein, beim entzündlichen Ikterus, wenn die tiefen Gallengänge kompensatorisch ihren Durchmesser vergrößern (vgl. oben p. 757, Fig. 15, No. 637), beim reell-lithogenen, weil in der Tat Steine den Gang passiert haben resp. noch in demselben stecken. Ganz kleine Steine brauchen ihn allerdings gar nicht zu erweitern.

Auf jeden Fall wird man, wenn Ikterus bestanden hat, den tiefen Gallengang genau abtasten. Daß einem kleine, im intraduodenalen Teile des Ductus choledochus steckende Steine entgehen können, das liegt auf der Hand. Bei irgendwelcher Unsicherheit löst man das Duodenum etwas von der Wirbelsäule ab, um von hinten den Gang



Fig. 22. No. 632. Frau Pauline Eismann, 36 J. Op. am 15. März 1909. Seit 4 Jahren Attacken von Gallensteinkolik, heftig, mit Erbrechen. Kleine geschrumpfte Gallenblase nur Spuren von Serum enthaltend. Ein einziger Cholestearin-kalkstein hoch oben im Ductus cysticus, Gewebe dort erweicht am Eintritte in den Ductus choledochus. Letzterer gegen den Ductus hepaticus rechtwinkelig abgelenkt.



Fig. 23. No. 608. Frau Büngli, 52 J. Op. am 28. Sept. 1908. Seit 9 Monaten Attacken von Gallensteinkolik zuerst ohne Ikterus, vor 8 Wochen schwere Gelbsucht, seitdem immer Anfälle mit leichtem Ikterus. Gallenblase kann nach unten nicht ausweichen, hat sich nach oben hin entwickelt, die tiefen Gallengänge vor sich hergetrieben, so daß letztere spitzwinkelig geknickt sind durch Steine im entzündeten Ductus cysticus. Pat. † durch Perforation eines Ulcus Ventriculi; keine Steine in den Gallengängen bei der Obduktion gefunden.

besser abtasten zu können. Oft täuschen verdickte entzündete Pankreasläppchen kleine Steine vor. Auf den bloßen Verdacht hin, daß Steine im Ductus choledochus sein könnten, ihn aufzuschneiden, das ist selten indiziert, jedenfalls ist nur bei sehr dringendem Verdacht dieser Schnitt gerechtfertigt; er ist besonders dann mißlich, wenn der Ductus choledochus normal weit und dünnwandig ist; die Vernähung der Schnittwunde macht dann Schwierigkeiten.

Im allgemeinen ist mit der Tatsache zu rechnen, daß die Angaben der Kranken über vorhanden gewesenen Ikterus unsicher sind; sehr viele wollen „grün und gelb“ bei heftigen Attacken gewesen sein, während sie re vera niemals Ikterus hatten. Das Publikum supponiert bei

jedem Gallensteinleiden Gelbsucht, sieht dieselbe deshalb auch bei jedem Kranken, besonders bei Leuten mit dunklem Teint, die ja oft einen Schimmer von Gelb in der Hautfarbe haben.

Man soll sich also nicht allzusehr durch die Anamnese beeinflussen lassen. Findet man bei der Operation den Ductus cysticus an der Eintrittsstelle in den tiefen Gallengang eng, vaginal, so hatte Patient wahrscheinlich gar keinen oder höchstens entzündlichen Ikterus.

Ist der Ductus choledochus dilatiert, so muß man natürlich auf Steine im tiefen Gallengange fahnden, eventuell ihn auch aufschneiden, um ganz sicher keine Steine stecken zu lassen; sie können ja recht wohl vorhanden sein, wenn Patient auch im Momente der Operation keine Spur von Ikterus zeigt.

Nach allen intermediären Operationen ist, wenn heftige Anfälle vorhergegangen sind, das Lager der Gallenblase mit umwickeltem Rohre zu versehen; die Bauchdeckenwunde kann mit Hautwunde gewöhnlich fast ganz vernäht werden; das umwickelte Rohr wird zum unteren Wundwinkel herausgeleitet.

II. Steine im Ductus choledochus und hepaticus.

§ 26. Die Indikationen für die Choledochotomie sind nicht leicht festzustellen, weil wir die Größe der in den tiefen Gang geworfenen

Steine zunächst nicht kennen; erst im Laufe der Zeit wird es klar, ob sie klein oder groß sind. Kleine Steine können die Papille passieren, sind also der Theorie nach kein Gegenstand der Operation; in praxi werden sie oft genug operiert, weil sie trotz ihrer Kleinheit nicht passieren. Wer nur einen einzigen kleinen Stein in der Gallenblase hat, kann recht wohl durch akuten fieberlosen Anfall sofort definitiv von seinem Quälgeiste befreit werden; er wird nach 24 Stunden Ikterus bekommen, dann noch eine heftige Attacke, der Stein wird die Papille passieren und der Kranke wird plötzlich von allen Beschwerden befreit sein; nach einigen Tagen wird man das kleine Konkrement im Stuhlgange finden. Ein solcher Kranker hat keinen Chi-

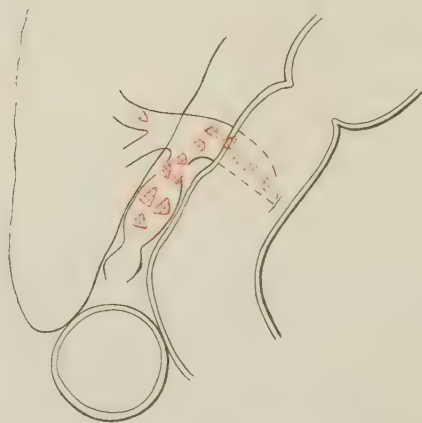


Fig. 24. No. 539. Frau Richter. Op. am 10. Juli 1907. Seit 8 Jahren Gallenstein-
kolik, vor 5 Jahren einen eckigen Stein ver-
loren, wiederholte Anfälle, jetzt seit 6 Wochen
schwere Attacken mit Icterus gravis. Gallen-
blase fast zerstört, perforiert, Eiter ent-
leerend, wird entfernt, desgl. die Steine aus
dem tiefen Gallengange; geheilt entlassen.

rurgen nötig, er wird ihn ja auch gar nicht aufsuchen. Er hat ihn auch nicht nötig, wenn solche Anfälle sich mit gleichem Erfolge wiederholen sollten bei gleich kleinen Steinen; er wird voraussichtlich lauter gleich große Steinchen haben, die alle recht wohl die Papille passieren können; man schicke den Patienten nach Karlsbad. Wiederholen sich die Attacken sehr oft, so bekommen die Kranken die Sache meist satt, stellen sich zur Operation und dann wird es klar, daß sie sich mit Recht operieren

ließen (vgl. Fig. 24, No. 539); sie werden sich auch während der anfallsfreien Zeit nie ganz wohl gefühlt haben. Wer sich aber nach vollkommen erfolgreichem Anfall ganz vollständig wohl fühlt, den soll man nicht operieren.

Oft genug stehen zu oberst im Gallenblasenhalse oder im Ductus cysticus kleine Steine, in der Gallenblase selbst sind größere; erstere gehen per vias naturales ab, letztere bleiben zurück, immer neue Anfälle erregend; die Indikation zum Operieren ist ganz klar (vgl. Fig. 14, No. 357, p. 751).

Noch sicherer ist diese Indikation, wenn unter Fieber nach heftigem Anfall sofort Icterus gravis auftritt und dieser Ikterus tagelang bleibt. Dann ist offenbar ein größerer Stein und mit ihm infizierter Blaseninhalt in den Ductus choledochus geworfen. Der Theorie nach können bis zu kirschengroße Steine die Papille passieren — und ich habe selbst an einem einschlägigen Falle den Beweis geführt, daß das möglich ist — aber in praxi bleiben selbst viel kleinere Steine dauernd vor der Papille stehen; sie können natürlich passieren, aber sie tun es eben nicht, wenn auch Ausnahmen vorkommen.

Alle diese rasch unter Fieber ikterisch werdenden Kranken soll man baldigst operieren; binnen wenigen Tagen ist der Ductus erheblich erweitert, seine Wand ist verdickt, so daß die Naht keine Schwierigkeit macht. Dem Kranken drohen erhebliche Gefahren (Perforation der Gallengänge, Thrombophlebitis venae port., schwerste Cholangitis). Auf Naturheilungen, Durchbruch des Steines aus der Pars duodenalis des Ductus choledochus ins Duodenum hinein werden wir uns nicht verlassen.

Im allgemeinen wird also die Schwere des Krankheitsbildes entscheidend sein, ob man einen Menschen mit reel-lithogenen Ikterus operiert oder nicht; den leichten Fall überläßt man sich selbst oder operiert ihn erst nach mehrfachen Rezidiven, den schweren fieberhaft verlaufenden möglichst bald, doch hat ja schon mancher mit Erfolg va-banque mit seinem Leben gespielt, die Operation weiter und weiter hinausgeschoben, und sie ist auch dann noch geglückt.

§ 27. Für Abwarten in leichteren Fällen ist nicht bloß der Umstand maßgebend, daß voraussichtlich nur kleine Steine in den Ductus choledochus eingedrungen sind, daß letzterer also nur wenig erweitert ist, sondern es kommt auch die Intaktheit des Bauchfelles zur Geltung. Bei diesen kleinen Steinen in der Gallenblase ist das Peritoneum der Oberbauchgegend meist virginal und gerade deshalb außerordentlich empfindlich gegen Infektion; es hat seine volle Resorptionsfähigkeit bewahrt. Haben dagegen längere Zeit entzündliche Prozesse in der Gallenblase gespielt, haben sich infolgedessen zahlreiche Adhäsionen gebildet, so ist das Peritoneum schwer verändert, nicht mehr resorptionsfähig; dadurch ist der Kranke geschützt gegen die Infektionsträger. Nicht die Resorptionsfähigkeit des Bauchfelles schützt ihn, wie das gewöhnlich angenommen wird, sondern die **Nichtresorptionsfähigkeit** desselben.

Nun ist auch bei leichten erfolgreichen Anfällen oft genug die Galle in den Gallengängen der Leber etwas infiziert; schneidet man den Ductus choledochus auf, so fließt immer eine Spur von Galle in die Bauchhöhle, man mag aufpassen, so viel als man will, abtupfen usw. Nur wenige Kokken genügen, um das virginale Bauchfell zu infizieren; gewiß werden die meisten Kokken gleich resorbiert und im Blute unschädlich gemacht, andere bleiben liegen und entwickeln sich

rapide weiter trotz Tamponade der Wunde, bald haben wir eine schwere Peritonitis der Oberbauchgegend. Ich fürchte nichts mehr, als eine Choledochotomie bei virginalen Peritoneum, während bei chronisch entzündetem, dadurch resorptionsunfähig gemachtem Bauchfelle recht wohl infizierte Galle das Operationsgebiet benetzen kann, ohne daß Peritonitis entsteht. Haben vollends Eiterungsprozesse in der Gallenblase gespielt, bevor der erfolgreiche Anfall einsetzte, haben Durchbrüche in benachbarte Hohlorgane stattgefunden, so ist das Peritoneum im ganzen Operationsgebiete förmlich gefeit gegen Infektion, man kann rücksichtslos in der Tiefe arbeiten, ohne daß Gefahr für den Kranken entsteht.

Die Technik der Choledochotomie.

§ 28. Außerordentlich frei und dem Auge zugänglich liegt der tiefe Gallengang vorn im Lig. hepato-duodenale; neben ihm und weiter links befindet sich die Arteria hepatica, doch variiert die Lage derselben sehr; sie kann auch rechts vom Gange liegen; hinter beiden finden wir die gewaltige Vena portarum. Quer über die Vorderfläche des Ductus choledochus dicht an seiner Einmündung in die hintere Duodenalwand zieht eine kleine aus der Arteria hepatica oder der gastroduodenalis stammende Arterie, die beim Längsschnitte auf den Duktus getroffen werden kann.

Nur ausnahmsweise operieren wir an einem normalen, resp. fast normalen Duktus; gewöhnlich haben länger dauernde Entzündungen in der Gallenblase gespielt. Der Blasenhalss ist mit dem Duodenum verwachsen, letzteres ist um seine Längsachse gedreht und der Porta hepatis genähert, deckt somit den Ductus choledochus mehr oder weniger zu. Es ergibt sich ganz von selbst, daß wir erst die Gallenblase vom Duodenum ablösen, letzteres nach links verschieben und dadurch den Duktus mehr und mehr freilegen.

Die ersten Choledochotomien (KÜMMEL 1884, COUROVISIER 1890, meine drei ersten Fälle 1891) sind sämtlich mit Erhaltung der Gallenblase gemacht. Letztere stört außerordentlich den Überblick über den tiefen Gallengang, so daß heute wohl die meisten Chirurgen die Gallenblase extirpieren werden, bevor sie den Ductus choledochus aufschneiden. Ich selbst habe sie nur noch ausnahmsweise erhalten, nämlich dann, wenn viele kleinste Steine in der Gallenblase und im Ductus cysticus waren und der Verdacht bestand, daß auch im anscheinend ganz normalen Ductus choledochus einzelne vorhanden seien, ohne daß man hätte letzteren aufschneiden mögen, weil doch der Verdacht nicht dringend genug erschien. In diesen recht fatalen Fällen empfiehlt sich Erhaltung der Gallenblase und Anlegung einer Gallenblasenfistel. Man hat dann ein Sicherheitsventil, falls Steinchen im Ductus choledochus zurückgeblieben sind; letztere können auch nach spontaner Verheilung der Gallenfistel durch erneute leichte Attacken die Papille passieren.

Zum Glücke gerät der Chirurg nur selten an derartige Kranke; gewöhnlich haben wir einen mehr oder weniger erweiterten Ductus choledochus vor uns, in dem man einen oder mehrere Steine fühlt, wenn er richtig freigelegt ist. Durch vorgängige Exstirpation der Gallenblase wird jede etwaige Abknickung des tiefen Gallenganges an der Einmündungsstelle des Ductus cysticus beseitigt, der Gang liegt mit Galle gefüllt vor uns. Ihn zu punktieren und auszusaugen, das erscheint sehr verlockend, empfiehlt sich aber nicht, weil die Galle oft kleinste

Fremdkörper, Schleimklümpchen usw. enthält, sich also nicht aussaugen läßt. Man schiebt einen großen Gazebausch unter den Duktus, faßt ihn mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand und schneidet in der Längsrichtung desselben auf das Konkrement ein; dasselbe entleert sich sofort aus dem Schnitte. Durch diese Fixation des Ganges beherrscht man am besten das Ausfließen der Galle; man läßt sie langsam in den Gazebausch einfließen, klemmt die Wunde mit den beiden Fingern zu, wenn der Bausch vollgesogen ist, setzt einen neuen an Stelle des alten und läßt die Galle weiter auströmen, bis sie gänzlich entleert ist. Liegt der Duktus in großer Tiefe (Männer, sehr kräftige Frauen), so daß man ihn schwer mit Daumen und Zeigefinger packen kann, so setzt man zwei scharfe Haken in denselben ein, zieht ihn nach vorn und schneidet dann auf ihn ein; durch das Vorziehen beherrscht man gleichfalls den Ausfluß von Galle.

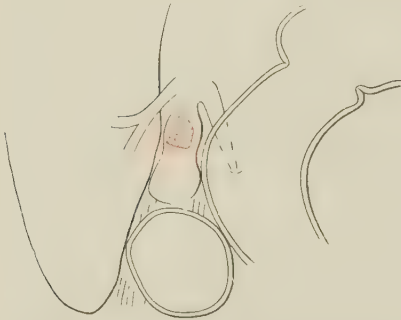
Oft steckt nur ein Stein im tiefen Gange bei leerer Gallenblase; er hat keine Facetten, dann ist der Fall so einfach als möglich; man braucht kaum nach weiteren Steinen zu suchen, kann den Duktus alsbald wieder durch Katgutnaht verschließen. Leider sind oft mehrere Steine im Duktus, meist facettiert oder auch nicht (maulbeerförmige). Dann beginnt die Jagd nach den Konkrementen. Die beste Sonde ist der kleine Finger; in einen genügend weiten Duktus wird man stets den kleinen Finger einführen, den Gang nach beiden Seiten hin bis zur Teilungsstelle des Ductus hepaticus resp. bis zur Papille hin absuchen; sodann wird man derbe 2—3 mm dicke, 20 cm lange Sonden in die beiden Äste des Ductus hepaticus einführen, endlich verschiedene, aus biegsamen Metalle bestehende stumpfe Löffel (Griff 11, Stiel 15 cm lang), um, wenn möglich, auch den letzten Stein aus den tiefen Gallengängen der Leber herauszubringen.

Ist der Duktus relativ eng, für den kleinen Finger nicht passierbar, so ist man lediglich auf die genannten Instrumente angewiesen; sie sind immer unsicher. Man muß bei multiplen Steinen im Ductus choledochus das Duodenum von rechts her möglichst weit von der Wirbelsäule ablösen, dasselbe zwischen Daumen und den übrigen Fingern der linken Hand hin und her drücken, um herauszubringen, ob im intraduodenalen Teile des Ductus choledochus noch Steine sitzen. Der Operateur muß dabei die linke Hand allein im Bauche haben. Die beiden Assistenten, die bis dahin die Intestina in der Tiefe mit den Händen zurückhielten, ruhen aus. Man prüft den Kopf des Pankreas, hält eventuell verdickte Läppchen desselben für Steine, bis man sich durch gleichzeitige Einführung einer Sonde bis zur Papille hin von seinem Irrtume überzeugt hat; ebenso tastet man die stets geschwollenen Lymphdrüsen im Lig. hep. duodenale ab.

Muß man so ausgiebig in der Bauchhöhle manipulieren, so hat man gelegentlich bei sehr kräftigen Individuen einen längeren Schnitt nach abwärts durch die Bauchdecken nötig; zuerst versuche ich auch beim Choledochussteine immer mit kleinem Schnitte auszukommen, wie bei der Gallenblasenexstirpation (12—14 cm lang); braucht man mehr Raum und mehr Licht in der Tiefe, so wird man selbstverständlich die Sicherheit der tiefen Operation nicht durch Rücksicht auf die Länge der Bauchdeckenwunde gefährden. Gewöhnlich genügt bei gutem Oberlichte relativ kleiner Schnitt, um die ganze Operation bis zur Vernähung des Schnittes im Ductus choledochus hin durchzuführen, selbst wenn

Perforationen der Gallenblase in benachbarte Hohlorgane stattgefunden hatten, so daß die Defekte in letzteren versorgt werden müssen.

§ 29. An der Choledochusnaht mit feinstem Katgut, zweireihig einstülpend halte ich unbedingt fest, vorausgesetzt, daß alle Steine entfernt sind. Durch die Vernähung des Duktus werden die normalen Verhältnisse wieder hergestellt, die Galle, auch die infizierte, nimmt ihren Weg ins Duodenum und dieser Abfluß genügt vollständig; einer Drainage des Hepatikus durch eingenähtes Rohr bedarf es in weit- aus den meisten Fällen nicht, und wo der natürliche Abfluß der infizierten Galle durch die Papille nicht die Folgen der Infektion beseitigt, da wird Hepatikusdrainage auch meist nichts mehr nützen: die Kokken sind eben in die wandungslosen Räume zwischen den Leberzellen eingedrungen und aus diesen Räumen schafft sie keinerlei Drainage mehr heraus, doch kommen Ausnahmen vor (ISRAEL). Auch für gefährlich halte ich die Hepatikusdrainage; liegt das Rohr nicht ganz fest umschlossen in der Tiefe, so fließt eventuell infizierte Galle in die Bauchhöhle ein, das Rohr kann aber nicht immer fest liegen,



versehener Stein. Mittlerer Abschnitt des tiefen Ganges fehlt. Hepatikusdrainage 3 Wochen lang, ausfließende Galle enthält *Bacteri coli*, Staphylo- und Streptokokken, Rohr entfernt, Stuhlgang alsbald wieder gefärbt. Geheilt entlassen.

Fig. 25. No. 647. Frau S., 51 J. Op. am 5. Juni 1909. Vor 20 Jahren 9 Monate an Leberentzündung schwer krank, hoch fiebernd, lange besinnungslos, bis mit Abgang von geronnenem Blute per anum die Krankheit endete. (Perforation eines Steines ins Querkolon.) Kein Ikterus. Seit jener Zeit immer gelegentlich Anfälle ohne Ikterus, Durchfälle. — Seit Anfang 1909 neuer, wenig schmerzhafter Anfall mit Ikterus, kein Fieber. Eiweiß im Urin. Operation ergibt Gallenblase, auf kleinen Rest reduziert, schwer verwachsen mit Duodenum und Querkolon. Im Ductus cysticus ein facettierter, mit Inkrustationen

weil die Wand des Ductus hepaticus oft genug stark erweicht ist, so daß die Fäden rasch durchschneiden. Auch die Gefahr der Blutung (WALZBERG) ist nicht zu unterschätzen. Ich habe deshalb diese „Drainage am gefährlichen Orte“ im Laufe der Zeit immer mehr eingeschränkt, benutze sie nur noch unter ganz bestimmten Indikationen; wenn diese vorhanden sind, so ist sie ganz unentbehrlich, deshalb kann dieses von KEHR angegebene Verfahren gar nicht genug anerkannt werden. Nötig ist Hepatikusdrainage:

1. bei größeren Substanzverlusten im tiefen Gallengange, die nicht gleich durch plastische Operationen zu schließen sind (Fig. 25, No. 647),
2. bei schwer putriden Galle,
3. bei schon an der Leberoberfläche sichtbaren Eiterpünktchen,
4. beim Verdachte, daß kleine Steine im Ductus hepaticus resp. den Zweigen desselben zurückgeblieben sind.

Wenn man beim Absuchen der Lebergallengänge mittels der Sonde auf Konkremeente schlägt, die absolut durch den Löffel nicht herauszubringen sind, so bleibt nur das Einnähen eines dicken Gummirohres in den Ductus hepaticus übrig (Seidennaht, Fäden lang gelassen

und zur Bauchdeckenwunde herausgeleitet). Das Rohr muß dünnwandig sein aber einen möglichst großen Durchmesser haben, damit es das Lumen des Duktus vollständig ausfüllt und gleichzeitig möglichst großen Steinen den Durchgang erlaubt. Freilich, sehr große Steine können doch nicht passieren, und gerade ganz große Steine habe ich wenigstens in einer mir selbst unbegreiflichen Weise dreimal stecken lassen. Sie müssen während der Operation im linken Ductus hepaticus gesessen haben, den man ja schwerer mit der Sonde absuchen kann, als den rechten; er biegt sich ganz nach vorn, schickt einen großen Ast nach rechts, in den man mit der Sonde überhaupt nicht hinein kommt. Kleinere Steine habe ich auch trotz aller aufgewandten Mühe in der Pars duodenalis des Ductus choledochus stecken lassen; sie wären auch nicht durch ein Rohr zu entfernen gewesen, ebensowenig gelingt es hunderte von kleinen Steinen aus den Ästen des Ductus hepaticus bei ganz veralteten Steinleiden mittels eingenähten Rohres zu entfernen. Die Hepatikusdrainage ist also nur bei einer mittleren Zahl von relativ kleinen Steinen voll leistungsfähig und zwar nur dann, wenn ein sehr dickes Rohr direkt vom Ductus hepaticus nach außen geführt wird. Das neuerdings von KEHR angegebene T-Rohr dürfte in dieser Richtung nichts leisten, sondern nur für Abfluß der Galle durch die Papille sorgen (kaum nötig, weil der Mensch doch selbst länger dauernden Abfluß der Galle nach außen recht gut verträgt). Meist schneidet der Faden, mit dem das Rohr in der Wand des Ductus hepaticus eingenäht ist, nach einiger Zeit durch, so daß das Rohr von selbst herausfällt; schneidet er nicht von selbst durch, so kann man das Durchschneiden befördern durch Anhängen eines kleinen Gewichtes (POPERT). Fast immer wird an der Stelle, wo das Rohr längere Zeit in der Bauchdeckenwunde gelegen hat, eine Hernie entstehen, die später wieder beseitigt werden muß — also man wende Hepatikusdrainage mit ausgiebiger Tamponade der Wunde rings um das Rohr (eventuell mit Einführung eines zweiten Rohres, KÖRTE) nur da an, wo sie absolut nötig ist, bleibe für gewöhnlich bei Vernähung des Schlitzes im Ductus choledochus mittels Katgut und versorge dann diese Nahtlinie sowie das ganze Operationsterrain mit einem dünnen Drainrohre, das mit einer doppelten Schicht von Gaze umhüllt ist, höchstens daß man auf das Bett der Gallenblase in der Leber noch einen schmalen Tampon legt, falls die Blutung nicht steht. Diese Tamponade genügt selbst dann, wenn die Naht im Ductus choledochus insuffizient werden sollte. Oft genug habe ich starken Ausfluß von Galle einige Tage nach der Operation gesehen; man mußte an einen Defekt in der Wand des Ductus choledochus denken; er hat sich regelmäßig spontan geschlossen, wenn nicht sekundär Obliteration der Pars intraduodenalis des Ductus choledochus eingetreten war (vgl. Fig. 26, No. 624).

§ 30. Zuweilen steckt ein großer Stein ziemlich fest in dem eben erwähnten Abschnitte des Ductus choledochus; man spricht dann von Einklemmung eines Steines und fordert besondere Maßregeln; ich gestehe offen, daß mir derartige Steine noch nie Schwierigkeiten gemacht haben; wenn man das Duodenum von der Wirbelsäule ablöst, so kann man den Stein rasch mobilisieren, und leberwärts verschieben, bis er sich in die Längswunde des Ductus choledochus einstellt. Natürlich darf man den Stein nicht zerdrücken; es ist zu schwer, alle Bruchstücke aus dem Gange zu entfernen; lieber würde ich retroduodenal auf ihn einschneiden und den Gang wieder mit Katgut vernähen.

Schnitte ins Duodenum und Sondierung von der Papille aus, lediglich wegen Gallensteinen, scheinen mir weit über das Ziel hinaus zu schießen, man wird auch ohne diese Eingriffe mit denselben fertig.

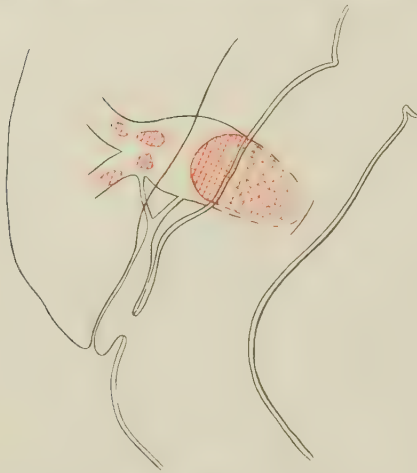


Fig. 26. No. 624. Frau Mächtig, 65 J. Op. am 30. Jan. 1909. Seit 3 Jahren Gallensteinkoliken, seit $\frac{1}{2}$ Jahr Icterus gravis. Gallenblase in Duodenum perforiert, leer; 2 Ductus cystici, Ductus choledochus vollständig erweicht, enthält gewaltigen Stein in putriden Galle. Hepatikustrainage unmöglich, weil alle Gewebe morsch sind. Umwickeltes Rohr; zahlreiche kleine Steine entleert. Ductus choledochus obliteriert später; Ductus hepaticus am 2. April ins Duodenum eingenäht. Gesund entlassen am 23. Mai 1909.

Fatal ist die sekundäre Obliteration des papillaren Teiles vom Ductus choledochus infolge entzündlichen Steindruckes. Zum Glück ist dieselbe sehr selten. Offenbar hat man sie öfters supponiert, als sie existiert, dann Vesico-duodenostomie gemacht, was gewiß nicht richtig war; es steckten Steine im tiefen Gallengange, die nicht gefunden wurden. In dem beistehenden Falle (Fig. 26, No. 624) gelang es auffallend leicht, den Ductus hepaticus in die Wand des Duodenum einzunähen und Heilung zu erzielen. Weiter auf die Folgen verschleppten Gallensteinleidens (Leber- und Pankreasabszesse, Gallensteinileus usw.) einzugehen liegt nicht im Plane dieses Buches; ich wende mich deshalb zur Nachbehandlung der wegen Gallenstein Operierten, die sehr genau nach bestimmten Grundsätzen durchgeführt werden muß.

Die Nachbehandlung der wegen Gallenstein Operierten.

§ 31. Ist eine aseptische nirgends verwachsene Gallenblase entfernt, die Bauchdeckenwunde geschlossen, wie oben geschildert, so entstehen gar keine Schwierigkeiten. Die Hautnähte wurden nach 8, die Plattensilberdrahtnähte nach 14 Tagen entfernt. Anders liegen die Verhältnisse, wenn eine schwer mit Duodenum und Querkolon verwachsene eventuell in jene Organe oder in Netzmassen perforierte Gallenblase exstirpiert war und ein umwickeltes Rohr eingelegt ist. Es restieren außerordentlich große Wundflächen in der Tiefe. Am meisten wird immer das Duodenum geschädigt, weil es am häufigsten verwachsen ist. Seine Wand wird dort, wo die Lösung erfolgt, die Serosa verletzt ist, vorläufig wenig beweglich sein; dadurch kommt es relativ häufig zu Stagnation von Flüssigkeit im Magen mit nachfolgender Auftreibung der Oberbauchgegend. Nicht selten erbrechen die Kranken post operationem zuerst infolge des Narkoticums, sodann aber auch öfters wegen der Leistungsunfähigkeit des Duodenum. Rasch kann sich Dilatatio ventriculi entwickeln, wenn man nicht aufpaßt und schon nach 24 Stunden, wenn Patient permanent weiter bricht, den Magen durch Schlundsonde entleert.

Zuweilen tritt dieser Zustand erst nach mehrtägiger Ruhe ein; dann pflegt Sekretanhäufung hinter dem Tampon eine Rolle zu spielen, man muß ihn eventuell frühzeitig entfernen, während er für gewöhnlich am besten 8—10 Tage liegt, weil er dann gelöst ist und sich leicht

im Chloroformrausche — 100 Tropfen — entfernen läßt. Zunächst spült man auch bei spät einsetzendem Erbrechen den Magen aus, um frühzeitige Entfernung des Tampons zu vermeiden: er schleppt Netz und Magen hinter sich her, wenn er nicht genügend durch leichten entzündlichen Prozeß gelockert ist. Gerade für diese Magenspülungen sind die Silberdrahtplattennähte, die ich von KÜSTER-Marburg gelernt habe, von außerordentlich hohem Wert; Patient kann sich die Bauchdecken-naht nicht mehr sprengen, doch muß stets beim Spülen ein Assistent mit beiden Händen die Wundränder an einander halten, damit nicht doch noch ein Unglück passiert. Seit vielen Jahren ist mir kein Kranker mehr an akuter Dilatatio ventriculi zugrunde gegangen; die ersten und letzten Opfer habe ich 1891 gebracht.

Im übrigen haben die Kranken die gleiche Behandlung nötig, wie alle übrigen in der Oberbauchgegend Operierten. Am Abend der Operation unbedingt Morphinuminjektion, wenn dasselbe irgendwie vertragen wird, nachts eventuell die zweite Spritze (1 cg). 24 Stunden nach der Operation beginnt die Spülung des Mastdarmes; man läßt 250,0 warmen Wassers mittels Mastdarmrohres ein- und wieder auslaufen, wiederholt dies so lange, bis Winde abgehen, wodurch Patient ein großes Gefühl der Erleichterung bekommt, zum Schlusse läßt man 200,0 Öl im Darm zurück. Von Glycerininjektionen sind wir mehr und mehr zurückgekommen; es wird, auch wenn es verdünnt ist, von vielen Menschen nicht ertragen, erregt schmerzhaft Empfindungen im After. Die Spülungen mit Wasser werden Tag für Tag fortgesetzt, bis der Leib ganz eingesunken ist.

Liegthrombose (linke Vena femoralis, weil Art. iliaca sinistra die Vene unter R \times kreuzt) ist selten nach Gallensteinoperation, trotzdem muß man den Kranken möglichst frühzeitig Bewegungen mit dem linken Beine machen lassen. Hochlagerung der unteren Körperhälfte durch Kissen wird ziemlich gut ertragen, Schrägstellung des ganzen Bettes (Klötze unter die Bettfüße) sehr selten; die Atmung wird dadurch zu sehr gestört.

Leidet der Kranke nicht an postoperativem Erbrechen, so kann er 24 Stunden nach dem Eingriffe Tee resp. schwarzen Kaffee trinken, mittags Suppe usw. nehmen; bald darf er in normaler Weise essen.

Nach Entfernung des Tampons wird sofort ein entsprechend langes Rohr eingeführt; dasselbe wird sukzessive gekürzt. Die Heilung erfolgt verschieden rasch (3—7 Wochen); der Kranke bleibt liegen, bis die Wunde fast oder ganz geheilt ist. Frühes Aufstehen erscheint mir hier, wie überall nach Laparotomie kontraindiziert; die übergroße Angst vor Thrombose ist Modesache, sie wird wieder vergehen. Derbe Narben müssen die Operierten haben, damit sie wieder voll arbeitsfähig werden, das ist die Hauptsache. Deshalb lasse ich auch wenigstens 1 Jahr lang ein Korsett tragen, um die frische Narbe zu stützen, verbiete den Operierten das Heben und Tragen schwerer Lasten so lange, bis ich mich überzeugt habe, daß die Narbe solide und widerstandsfähig geworden ist. Weitaus die meisten Operierten werden dauernd gesund und arbeitsfähig, nur einzelne bekommen nachträglich Beschwerden von ihren Adhäsionen, doch habe ich erst einmal Relaparotomie nötig gehabt bei einer 3 Jahre zuvor operierten Frau (vgl. Tafel I, No. 1), die schon beim ersten Eingriffe schwere Verwachsungen gehabt hatte; bei ihr war der Pylorus an der Leber adhärent geworden, ließ sich aber leicht lösen.

Diese vereinzelt Mißerfolge werden uns nicht vom rechten Wege abdrängen: sie haben auch gar keinen Einfluß auf die Laienwelt gehabt. Immer häufiger wird die Gallensteinoperation gemacht, immer frühzeitiger

stellen sich die Kranken zur Operation trotz des Widerstandes zahlreicher Ärzte und einzelner Spezialisten, trotz der ausgiebigen Tätigkeit von Kurfuschern, immer besser gestalten sich die Resultate der Operationen, weil die Kranken nicht mehr in desolatem Zustande in die Krankenhäuser gebracht werden; nur die akute Perforation der Gallenblase in die freie Bauchhöhle fordert in neuester Zeit noch ihre Opfer, wenn wir von Gallenblasenkarzinomen absehen. Heil aber dem Pharmacologen, der ein Lösungsmittel für die in der Gallenblase oder den Gallengängen befindlichen Gallensteine auffindet, dann haben wir überhaupt keine Gallensteinoperationen mehr nötig; das wäre für die leidende Menschheit das Beste.

Erklärung der farbigen Tafeln.

Die Präparate wurden frisch bei einem Anfang Januar 1906 in Erfurt gehaltenen Vortrage demonstriert, sodann gemalt und die Bilder dem gedruckten Vortrage (Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 1906, No. 7) beigelegt. Die Präparate stammen also aus einer kurzen Operationsperiode. Sie sollten die akute Cholecystitis in ihren verschiedensten Stadien demonstrieren.

Fig. 4 = Erster akuter schwerer Anfall, sofort operiert.

Fig. 2 = Altes Leiden, aber frischer Anfall.

Fig. 3 = Altes Leiden, aus Kindheit stammend, immer als magenkrank behandelt. 2, 3 u. 4 mit entzündlichem Ikterus.

Fig. 1 = Gleichfalls Magenleiden seit vielen Jahren, intermediär op.

Fig. 5 = Gallenblase nach vollkommen erfolgreichen Anfällen; nie Ikterus, neuer Hydrops durch kleinen Schlußstein bedingt.

Fig. 1, No. 443. Frau Johanna Mähler, 43 J. Seit 15 Jahren Magenschmerzen, seit letzten Ostern heftige Anfälle, vom August an 6 Wochen gelegen, nie Ikterus.

Großer Tumor in der Gallenblasengegend. Op. am 18. Dez. 1905: Gallenblase mit Netz, Querkolon und Duodenum fest verwachsen, enthält neben Serum einen einzigen großen Stein; derselbe ist oben mit harten Auflagerungen versehen. Gesund entlassen. Patientin wird Mai 1909 wegen Verwachsung des Pylorus mit der Leber relaparotomiert und geheilt.

Fig. 2, No. 367. Frau Auguste Wendehut, 58 J. Seit vielen Jahren Anfälle von Gallenblasenentzündung, einmal mit Ikterus (entzündlichem). Seit 6 Wochen schwer krank, abends oft 39–40, hier 5 Tage lang kein Fieber. Knirschender Tumor unter der Leber. Op. am 28. März 1904: Prall gespannte, trübes Serum, drei große und einen kleinen Stein enthaltende Gallenblase, mit Querkolon fest verwachsen. Der hintere Abschnitt der Leber ist mit der dislozierten hart an den Wirbelkörpern gelegenen Niere durch ödematöses Gewebe verklebt. Geheilt entlassen.

Fig. 3, No. 448. Friedrich Baier 48, J. Schon als Kind viel Magenschmerzen, später gesund, dann vom 25. Lebensjahre wieder magenleidend, seit 7 Jahren stärker, immer als magenkrank behandelt; vor 1 Jahr zum ersten Mal Schmerzen rechts. Dezember 1905 heftiger Anfall mit leichtem Ikterus (entzündlichem). Sehr starke Abmagerung.

Deutlicher Tumor in der Gallenblasengegend. Op. am 8. Jan. 1906: Gallenblase mit Netz und Querkolon verwachsen, enthält 80,0 trüben Serums (Fig. 3b) und drei große und zwei kleine Steine; ein vierter großer Stein sitzt im unteren Abschnitte des Ductus cysticus. Ikterus post op. Geheilt entlassen.

Fig. 4, No. 440. Frau Agnes Kämmerer, 41 J. Vor 3 Tagen Schüttelfrost mit Erbrechen, als Appendicitis geschickt. Tumor entwickelt sich unter Ikterus binnen 12 Stunden in der Klinik, Puls klein und rasch bei 36,8.

Op. am 2. Dez. 1905. Trüb seröse Flüssigkeit neben Fibrinfetzen frei im Bauche. Gallenblase bläulich, an einer Stelle grünlich durchscheinend, extrem gespannt, enthält 100,0 schwarze blutige Flüssigkeit und 50 mittelgroße Steine (nur drei eingetragen). Schleimhaut total zerstört. Geheilt entlassen.

Fig. 5, No. 435. Frau S., 40 J. Seit letztem Sommer wiederholt Anfälle von Gallensteinikolik mit Abgang von kleinen Steinen, keine Gelbsucht; kürzlich wieder ein Anfall ohne Abgang von Steinen. Negativer Befund.

Op. am 11. Nov. 1905. Kleine nicht entzündete, neben ca. 150 Steinen klares (bei der Züchtung steriles) Serum enthaltende Gallenblase. Im Ductus cysticus ein etwas größerer auf beiden Seiten ausgehöhlter Stein samt zwei kleineren. Ductus choledochus frei. Gallenblase entfernt. Geheilt entlassen.

1.



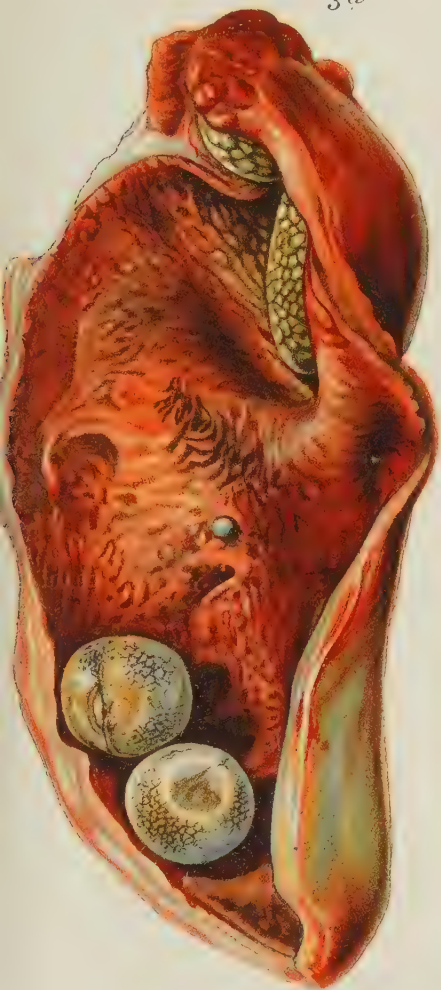
2.



3b



3a



4.



5.



VIII. Behandlung der Erkrankungen der Leber und Bauchspeicheldrüse.

A. Innere Behandlung der Krankheiten der Leber.

Von

Prof. Dr. H. Lenhartz,

Direktor des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg.

Lebercirrhose.

Einleitung.

Von den verschiedenen Formen der chronischen interstitiellen Lebererkrankungen kommt die LAËNNECSche Lebercirrhose dem Arzt am häufigsten zu Gesicht. Neben ihr spielen die auf Herzfehler, Lues und Malaria zu beziehenden Arten sowie die biliäre Cirrhose weit seltener eine Rolle.

Für die LAËNNECSche Cirrhose wird allgemein der Alkohol und besonders der Branntwein als ursächliches Moment angesprochen, und wir selbst möchten kein Hehl daraus machen, daß dies unserer Überzeugung und Erfahrung am meisten entspricht. Immerhin müssen nicht nur die von Pathologen wie BAUMGARTEN u. a. entwickelten gegenteiligen Anschauungen, sondern auch klinische Beobachtungen dazu auffordern, andere Ursachen zuzulassen. Unzweifelhaft spielen außer manchen uns noch unbekannten Einflüssen vor allem Autointoxikationen eine Rolle; sie kommen besonders bei solchen Personen in Frage, die starke Esser sind, aber sich im allgemeinen nur wenig bewegen. Gerade mit dieser Form wird ärztlicherseits nicht genügend gerechnet, obwohl sie die günstigsten Bedingungen für die ärztliche Hilfe bietet.

Die Alkoholcirrhose stellt die portale Form derselben dar. Die Bindegewebsentwicklung findet am intensivsten in der Umgebung der interacinösen Pfortaderäste statt, welche komprimiert werden und später oft völlig schwinden. Hieraus erklärt sich die Häufigkeit des Aszites und der übrigen Stauungserscheinungen, des Magendarmkatarrhes, der Hämorrhoiden, der Ösophagus-, Magen- und Darmblutungen; andererseits ist es verständlich, daß der Ikterus bei dieser Form fehlt oder nur andeutungsweise auftritt. Wo er vorhanden, ist es zur bindegewebigen Einschnürung der interlobulären Gallengänge, d. h. zu der portal-biliären Form gekommen.

Im Gegensatz zur LAËNNECSchen ist die viel seltenere biliäre Cirrhose (Cirrhose hypertrophique avec ictère chronique, CHARCOT-HANOT) durch das Fehlen des Aszites und des fast regelmäßig starken Ikterus gekennzeichnet. Übergangsbilder im Sinne einer biliär-portalen Form sind äußerst selten.

Kurz sei noch das Verhalten der Milz besprochen. Während diese bei der biliären Form auf der Höhe der Krankheit stets stark vergrößert ist, tritt sie bei der LAËNNECSchen Cirrhose zwar im Anfangsstadium sehr häufig als deutlicher Tumor hervor, verschwindet aber völlig zur Zeit der Leberschrumpfung und wird bei der Autopsie als kleines geschrumpftes Organ angetroffen. Diese Tatsache er-

schwert ebenso wie die im Anfangsstadium gar nicht so seltenen Speiseröhren-, Magen- und Darmblutungen die Deutung des Krankheitsbildes, das demnach keineswegs auf eine intrahepatische Pfortaderstauung zurückgeführt werden kann.

Bedeutungsvoll ist die Frage, ob bei der LAENNECSche Cirrhose im Anfang eine Vergrößerung der Leber vorhanden sei. Wir möchten sie in Übereinstimmung mit zahlreichen Ärzten, die über eine große Erfahrung auf diesem Gebiete verfügen, unbedingt bejahen. Und zwar sei ausdrücklich betont, daß wir sowohl bei der klassischen, durch reichliches Schnapstrinken erworbenen Cirrhose, wie besonders bei der Cirrhose der begüterten Wein- und Biertrinker diese Beobachtung gemacht haben.

Behandlung.

Die Tatsache, daß wir die Mehrzahl der Kranken mit Säuerleber erst im Stadium der Leberschrumpfung, besonders mit Aszites zu sehen bekommen und die hieraus folgenden trüben Erfahrungen haben dazu geführt, die Prognose der Lebercirrhose absolut ungünstig aufzufassen. Unzweifelhaft besteht diese Anschauung in sehr vielen Fällen zu Recht. Aber man sollte nicht vergessen, daß man gar nicht so selten bei plötzlich aus anderem Anlaß Verstorbenen eine ziemlich weit vorgeschrittene Cirrhose anatomisch finden kann, obwohl kein Aszites besteht und der Kranke sich vorher wohl befunden hat, und daß man andererseits selbst bei den mit Schrumpfungszeichen Behafteten monate- und jahrelang Besserung bei zweckmäßiger Behandlung beobachten kann.

Besonders von italienischen und französischen Klinikern (SEMMOLA, DE RENZI, PETRONE, MILLARD, RENDU, REYMOND, TROISIER, DERIGNAC), denen ich durchaus zustimme, ist ausgesprochen, daß durch eine konsequente, strenge, absolute Milchdiät, unter Umständen in Verbindung mit steigenden Dosen von Jodkali Cirrhosefälle wesentlich gebessert, gelegentlich sogar völlig geheilt worden sind. Mehrfach handelte es sich dabei um Fälle, wo bereits erheblicher Aszites bestand; wesentlich günstiger sind aber die Fälle zu beeinflussen, bei denen die Leber noch groß und blutreich ist, der Prozeß im interlobulären Gewebe also noch nicht bis zu stärkerer und ausgedehnter Schrumpfung des Bindegewebes vorgeschritten ist. Man wird bei der Beurteilung solcher Fälle gewiß vorsichtig sein müssen und sich vergegenwärtigen, daß Verwechslungen mit Fett- und Stauungsleber vorliegen können. Andererseits ist aber nicht zu bezweifeln, daß auch eine echte interstitielle Alkoholhepatitis, zumal im hypertrophischen Stadium, durch zweckmäßiges Eingreifen, insbesondere gänzliche Alkoholentziehung, zum Stillstande oder völligen Rückbildung gebracht werden kann.

Wie die anatomischen Verhältnisse sich in solchen gebesserten oder (klinisch) geheilten Fällen abspielen, ist nur zu vermuten. Daß junges Bindegewebe teilweise verschwinden kann, möchte ich nicht bezweifeln, ebensowenig die Bildung neuer Pfortaderkapillaren. Die Erfahrungen der Pathologen haben oft erstaunliche Regenerationsvorgänge der Leber erwiesen.

Nicht selten kann man ferner Potatoren mit kleiner harter Leber, großer Milz, Abmagerung und charakteristischem Hautkolorit Jahre hindurch beobachten, ohne daß es in diesen Fällen, die sich wohl befinden, zu den schweren Erscheinungen der Pfortaderstauung, Aszites, Gastroenteritis, Meteorismus käme. Gewiß liegt der Verdacht vor, daß es sich gelegentlich um eine Leberlues gehandelt haben könne. Immerhin ist wiederholt der anatomische Beweis erbracht worden. Man muß und darf also damit rechnen, daß unter gewissen, leider seltenen Umständen selbst durch eine cirrhotische Leber hindurch die Pfortaderzirkulation noch ausreichend, und zwar ohne Entwicklung extrahepatischer Kollateralen von staten gehen kann. Wenn das aber der Fall ist, und darüber kann ja kein Zweifel zu Recht bestehen, so kann man sich auch vorstellen, daß in einer cirrhotischen Leber, welche bereits zu den klinischen Zeichen der gestörten Pfortaderzirkulation, mächtigem Aszites usw. geführt hatte, die Zirkulationsverhältnisse sich so weit bessern können, daß die genannten Zeichen der Stauung verschwinden, Besserung oder selbst Heilung im klinischen Sinne mit Wohlbefinden des Kranken zurückkehren kann.

Je frühzeitiger eine beginnende Lebercirrhose erkannt wird, um so mehr besteht die Aussicht, durch eine entsprechende Behandlung, insbesondere durch Alkoholentziehung, eine Heilung im klinischen Sinne des Wortes herbeizuführen.

Französische Ärzte haben zuerst, und m. E. mit vollem Recht, ein großes Gewicht auf die Erkennung der „*précirrhose hépatique*“, des „Hepatitis“ gelegt. Diese Vorläufersymptome, „*les petits signes de la cirrhose*“, sind nach HANOT: Dyspepsie, Meteorismus, Konstipation, zuweilen von „diarrhöischen Krisen“ unterbrochen, Urobilinurie, bronzefähnliche Hautfarbe (*teinte urobilinique*), acholie pig-

mentaire (acholische Stuhlgänge), Pruritus, Epistaxis, Zahnfleischblutungen, Hämorrhoiden.

Es ist hier der Platz, mit wenigen Worten noch die BANTISCHE Krankheit der Differentialdiagnose wegen zu berühren.

Unter Hinweis auf die an anderer Stelle in diesem Handbuche gegebene Darstellung möchte ich ausdrücklich betonen, daß nach meiner Erfahrung der Morbus Banti zu den seltensten Krankheiten gehören muß. Ich selbst kann mich nur an drei Fälle erinnern, die strenggenommen in das BANTISCHE Schema passen würden; **alle drei waren auf Lues zurückzuführen.** Ein Fall, den ich vor kurzem von Herrn Kollegen KÜMMELL operieren ließ, und bei dem wir beide die BANTISCHE Krankheit als „wahrscheinlich“ ansahen, wurde auf Grund der eingehenden Milzuntersuchung durch EUGEN FRAENKEL lediglich als ein eigenartiger Fall von Lebercirrhose angesprochen.

Der 11jährige Knabe, der eine enorme Milz darbot, ging 4 Wochen nach der Exirpation des Organs zugrunde. Die 33 cm lange Milz bot nichts von all den Veränderungen, die als charakteristisch für Banti in der Literatur angegeben worden sind, während die Leber bei einer Größe von 22:14:6 feingranulierte Oberfläche, vollständig verwischte Struktur und die charakteristischen indurativen Veränderungen zeigte, wie sie der portalen Lebercirrhose zukommen.

Ich betone ausdrücklich, daß Herr Kollege FRAENKEL trotz der enormen Zahl der jährlichen Sektionen (in den letzten 10 Jahren: 17650) keinen einzigen Fall von Banti bisher zu Gesicht bekommen hat, und daß er auch in dem bekannten Fall von UMBER (Zeitschr. f. klin. Med., Bd. LV) an dem ihm zur Verfügung gestellten mikroskopischen Milzpräparat keinerlei Veränderungen gefunden hat, wie sie von BANTI als charakteristisch hingestellt worden sind.

Daß daneben die Ergebnisse der physikalischen Untersuchung der Leber und Milz Hauptbeachtung verdienen, ist klar. Treffen wir bei der Untersuchung eines Potators, vielleicht als zufälligen Befund, eine große harte Leber und die höchst verdächtige große Milz an, so werden wir an die ersten Zeichen der Lebercirrhose denken, und wenn es uns gelingt, solche Kranke zum Aufgeben des Alkohols zu bewegen, so werden wir manchen derselben, der im Initialstadium der Cirrhose steht, vor der drohenden Leberschrumpfung bewahren. Aber auch bei den Kranken, die aus anderem Anlaß eine Cirrhose erwerben (Autointoxikation), werden die eben beschriebenen Zeichen sorgfältig zu berücksichtigen sein.

Die **Prophylaxe** der Lebercirrhose erfordert ein vernünftiges Maßhalten in jeglicher Alkoholzufuhr. Wenn allzu reichlicher Wein- und Biergenuß und vor allem das weit gefährlichere Schnaps-(Fusel-)Trinken unzweifelhaft in erster Linie die Ausbildung der Cirrhose begünstigt, so braucht man den ersten Satz nicht weiter zu begründen. Andererseits sollen aber auch die Erfahrungen ernstlich berücksichtigt werden, die den üblen Einfluß der bei übermäßigem Essen und mangelnder Bewegung sehr wohl möglichen Autointoxikationen kennen gelehrt haben.

Die Aufgaben der **Behandlung** sind, von der einheitlichen, kausalen Indikation abgesehen, je nach der Art des Falles und den vorherrschenden Symptomen verschiedenartig. Außer der Regelung der Diät im weitesten Sinne sind Trinkkuren, physikalische und medikamentöse Heilmethoden und gewisse mechanische Maßnahmen angezeigt.

Die Diätvorschriften, welche wir Patienten mit Lebercirrhose geben, richten sich ganz nach der Lage des Einzelfalles. Die fortschreitende Abmagerung und der Kräfteverfall fordern gebieterisch dazu auf, auf jede Weise durch eine zweckmäßig zusammengesetzte nahrhafte Kost den progressiven Fett- und Eiweißverlusten des kranken Organis-

mus entgegentreten. In der Erfüllung dieser Aufgabe sind wir leider arg behindert durch die meist vorhandene Appetitlosigkeit des Kranken, durch den hartnäckig bestehenden chronischen Magendarmkatarrh mit seinen mannigfachen sekretorischen, digestiven und motorischen Störungen. Wir müssen daher auf die in diesem Handbuch bereits gegebenen Vorschriften verweisen.

Leider wird man oft zu der Erkenntnis gelangen, daß die Summe dessen, was der Kranke bewältigen kann, nicht einmal ausreicht, den eisernen Stoffbedarf zu decken, geschweige denn, was so nötig wäre, Eiweiß- und Fettansatz zu bewirken. Wir müssen sehr froh sein, wenn es uns überhaupt gelingt, Unterernährung zu verhüten, und jede Diät, die wenigstens dies leistet, ist am Platz.

Bei der Verfolgung dieses Zieles dürfen uns die Erwägungen über die „diätetische Leberschonung“ nicht weiter beeinflussen. Wenn ein Cirrhotiker Fleischnahrung gern nimmt und gut verträgt, so werden wir ihm Fleisch geben und uns nicht durch das Bedenken abhalten lassen, daß die Fleischnahrung „die kranke Leber übermäßig belastet“. Was die erkrankte Leberzelle nicht leisten kann, wird sie eben nicht leisten und damit sich selbst schonen; was die noch gesunde Leberzelle leisten kann, wird ihr eine physiologische Arbeit sein und sie eher erfrischen als ermüden. Leider ist es aber eine bekannte Erfahrung, daß diese Kranken meist einen ausgesprochenen Widerwillen gegen jede Art von Fleischnahrung haben, weil oft neben einem wirklichen (schleimigen) Magenkatarrh Subazidität oder gar Anazidität vorliegt.

Viel mehr Neigung haben solche Kranke zu leicht verdaulichen vegetabilischen Nahrungsmitteln. Die Vegetarianerdiät wird besonders von französischen Ärzten als die ideale Ernährungsweise der Cirrhosekranken gepriesen. Sie erfordert aber, wenn der Stoffverbrauch auch nur annähernd gedeckt werden soll, so große Mengen, daß der kranke Magen und Darm der Cirrhotiker zu ihrer Verarbeitung unfähig sein würde. Wohl aber läßt sich eine solche Kostordnung unter Zuhilfenahme der Milch ermöglichen.

Von den Kohlehydraten verdienen die am leichtesten verdaulichen, zellulosearmen den Vorzug: Kartoffelmus, Zwieback, geröstetes Weißbrot, Kakes, reiner Milchzucker in Kakao, Traubenzucker, Reis-, Griesbrei, Hafer-, Gerstenschleim, Äpfel, besonders gekochtes Obst, Kompotts; von Gemüsen: Karotten, Teltower Rüben, Blumenkohl, Spargel, grüne Erben. Sehr zu empfehlen sind auch die leider dem Geschmack der Potatoren wenig zusagenden Kindermehle, die Leguminosen- und Roggenmehlsuppen, THEINHARTS Hygiama, Arrowroot, Mondamin usw.

Eine große diätetische Bedeutung kommt der Milch zu. Wir haben oben schon ausgeführt, daß besonders italienische und französische Autoren sich begeistert für die Heilkraft der absoluten Milchdiät (2—4 l im Tage) bei der Lebercirrhose ausgesprochen haben. Leider haben die Kranken oft eine unüberwindliche Abneigung gegen Milch, die ihnen zumal in der Menge auch nicht bekommt, vielmehr Säurebildung, Magendrücken, Erbrechen verursacht. Bisweilen eignet sich mehr die Buttermilch, die von KRUKENBERG bei solchen Leberkrankheiten besonders empfohlen wurde.

Manchmal sind die Kranken, die das Fleisch verabscheuen, geneigt, leimhaltige Nahrungsmittel zu nehmen: Gelees aus Hausenblase, Gelatine, am besten und billigsten aus Kalbskopf, Kalbsfüßen, mit einem Zusatz von Traubenzucker und etwas Rheinwein hergestellt. Auch

sind Beeftea, Flaschenbouillon, die ROSENTHAL-LEUBESCHE Fleischsolution hier zu nennen.

Sehr wichtig ist es, die Kranken zur Aufnahme kleiner, aber häufiger, etwa 6, Mahlzeiten zu bewegen.

Das absolute Verbot der alkoholischen Getränke ist schon in den Anfangsstadien der Cirrhose dringend erforderlich und von entscheidender Bedeutung. Dagegen ist es in weiter vorgeschrittenen Fällen, bei geschwächtem Herzen nicht ratsam, den Alkohol plötzlich ganz zu entziehen. Man muß immer im Auge behalten, daß nicht der Alkohol an sich, sondern das Übermaß, die Art desselben die Leber schädigt. Namentlich wenn der Appetit daniederliegt, ist solchen Kranken ein reiner Wein, in mäßiger Menge genossen, rein oder mit gutem Wasser verdünnt, oft ein wahres Labsal. Patienten aber, welche im letzten Stadium der cirrhotischen Kachexie unrettbar verloren sind, gönne man den alten Freund und Sorgenlöser, von dem sie selbst freilich in diesem Stadium der Krankheit meist nichts mehr wissen wollen. Bisweilen ziehen sie dann Apfelwein vor.

Ohne weiter auf die diätetischen und medikamentösen Maßnahmen zur Behandlung des Magenkatarrhs hier eingehen zu wollen, dürfen wir nicht unterlassen, auf den hohen Wert der Brunnenkuren ganz besonders hinzuweisen: Kuren in Karlsbad, Vichy, Neuenahr, Tarasp, Ems, bei plethorischen Patienten in Kissingen, Marienbad, Homburg usw.; auch die schwach kochsalzhaltigen Thermen (Wiesbaden usw.) verdienen hier angeführt zu werden. Alle diese Wässer wirken darmreinigend und damit desinfizierend, „antikatarrhalisch“, regen die Peristaltik an und befördern so den behinderten Pfortaderkreislauf. Daß sie auch zu Hause gebraucht werden können, braucht nicht weiter erwähnt zu werden.

Eine besondere Aufmerksamkeit ist auf die Bekämpfung des Meteorismus und der habituellen Obstipation zu legen. Letztere ist oft an den qualvollen Leiden mehr beteiligt als der Aszites. Der stationäre Meteorismus, der sich aus der Tympanie und Flatulenz entwickelt, ist auch prognostisch insofern von Bedeutung, als er uns lehrt, daß die Zirkulationsstörung in den Darmwandungen infolge der Leberschrumpfung einen Grad erreicht hat, daß die physiologische Aufsaugung der Darmgase (ZUNTZ) nicht mehr in hinreichendem Maße von statten geht. Andererseits muß er auf alle Weise bekämpft werden, um den schädlichen Autointoxikationen vorzubeugen. Diätetische Vorschriften, Massage und mancherlei Arzneikörper sind am Platze. Der Meteorismus ist oft der unmittelbare Vorläufer des Aszites, „les vents précèdent la pluie“, sagt PORTAL mit Recht. Bismut, Magnesia, Kohle, Fenchel, Kümmel und Pfefferminze werden empfohlen, ohne nach meiner Erfahrung viel zu nützen. Mehr Erfolg sieht man von den Purgantien, wenn auch zugegeben werden muß, daß sie in schweren Fällen insofern oft den Dienst versagen, als sie wohl purgierend wirken, aber den Meteorismus nicht beseitigen.

Sie sind aber schon wegen der Obstipation geboten. Auch unterliegt es keinem Zweifel, daß kräftige Purgiermittel zuweilen den Aszites und sonstige Erscheinungen der cirrhotischen Pfortaderstauung gelegentlich zum Verschwinden bringen und so dem Kranken wesentlich nützen. Gerade die drastischen Abführmittel verdienen in der Behandlung der Lebercirrhose weit öftere Anwendung. So das Gummigutt in Form der HEIMSchen, der MORRISONschen Pillen, die Resina

Scammoniae oder Jalapae; ferner stark abführende Kräutersäfte, Molkenkuren. SASAKI hat über sehr günstige Erfolge berichtet, die er der Darreichung des Cremor tartari (10,0—15,0 g pro die) in Verbindung mit kräftiger Ernährung (Milch, geschabtes, rohes Fleisch) zuschreibt. Ich selbst habe vielfach von Kalomelkuren (6 Tage lang 3 mal tägl. 0,2) sehr erfreuliche Wirkungen gesehen.

Alle diese Mittel wirken darmreinigend und damit desinfizierend, befördern die Peristaltik und damit die Pfortaderzirkulation, räumen den stagnierenden zähen Darmschleim, der die Resorption der Verdauungsprodukte hemmt, fort, und regen die Zirkulation in der Darmschleimhaut an.

Man soll aber dann nicht vergessen, daß es sich um stark wirkende Arzneikörper handelt, die den an sich schon geschwächten Kranken mitnehmen können. Es ist daher im allgemeinen angezeigt, zuerst die milder wirkenden Mittel: hohe Eingüsse, salinische Abführmittel, Karlsbader Salz, Bitterwasser, Cremor tartari, ferner Aloë, Rheum, Kalomel, Senna zu versuchen.

Den Anregungen französischer Autoren insbesondere von BOUCHARD und ROGER entsprechen die vielfach empfohlenen antiseptischen Maßnahmen. Da in vorgeschrittenen Stadien der Cirrhose wenig Galle gebildet wird, der man wohl mit Recht desinfizierende Eigenschaften zuschreiben darf, so ist auch die desinfizierende Wirkung der Galle im Darmkanal eine geringere. Es ist daher zweckmäßig, nicht nur die Fleischnahrung gegebenenfalls zu vermindern, um die Eiweißfäulnis zu beschränken, sondern auch durch milde Desinfizientien günstig einzuwirken.

Als solche Darmdesinfizientien kommen in Betracht:

β -Naphthol pulv. 15,0, Bismuth. salicyl. 15,0, Div. in dos. aeq. 30. 3—6 mal täglich ein Pulver zu nehmen. (BOUCHARD.)

Bismuth. salicyl., Salol, Magnes. anglic. \overline{aa} 10,0, Div. in dos. aeq. Nr. 30. Nach jeder Mahlzeit ein Pulver zu nehmen. (DUJARDIN-BEAUMETZ.)

Resorcin. resubl. 2,0, Aq. chloroform. satur. 150,0. D. S. 3 mal täglich einen Kaffeelöffel zu nehmen. (BOAS.)

Resorcin. resubl. 3,0—5,0, Aq. dest. 150, Sir. cort. aurant. 20. D. S. 4 mal täglich einen Eßlöffel.

Salol 1,0—2,0. S. 2—4 mal täglich ein Pulver.

Ich selbst suche im allgemeinen mit milden Trinkkuren (Neuenahrer, Karlsbader und ähnlichen Brunnen) und zweckmäßiger Diät und Massage auszukommen. Wo es mir aber angezeigt erscheint zu desinfizieren, beschränke ich mich meist auf Bismut (per os) und wiederholte Darmspülungen mit 1—2 l Chinosol 1:10 000. Bei vorhandenem **Aszites** genügen anfangs kräftige Abführmittel, sowie Diuretica und Diaphoretica, um ihn zu vermindern oder vorübergehend zum Verschwinden zu bringen.

Hinsichtlich der Diuretica und Diaphoretica verweise ich auf die betreffenden Kapitel dieses Handbuches über die Behandlung des Aszites und der Hautwassersucht bei Herz- und Nierenkranken. Zu den althergebrachten Mitteln (Kali acet. und bitartaric., Tartar. boraxat., Ammoniumchlorid (in England beliebt), Ammon. benzoic. mit einem Zusatz von Spir. aeth. nitros. (MURCHISON), Squilla in der Form der Saturatio aceti squillae, Digitalis usw.) sind in den letzten Jahren außer dem Kalomel besonders kräftige Mittel hinzugetreten: das Diuretin und Agurin. Der uralte Wachholderte und die Species diureticae, namentlich auch Infuse der gerösteten und pulverisierten „dicken Bohne“ oder der „Fäden der Bohne“ (Fruct. Phaseoli) sind oft sehr wirksam. Vom Diuretin gibt man 3—5 mal täglich 1,0, vom Agurin 4—5 mal 0,5 pro die. Auch das Dialysatum Golaz ist oft von Nutzen.

Der Erfolg der Diuretica hängt ceteris paribus wesentlich von dem Zustande der Nieren und des Herzens ab. In manchen Fällen von Lebercirrhose besteht gleichzeitig ein durch den Alkoholmißbrauch geschwächtes oder degeneriertes Herz. In solchen Fällen ist die Digitalis, eventuell auch Kalomel mit Digitalis (SENATOR) oft von souveräner Wirkung. Es liegt auf der Hand, daß die vom in-

suffizienten Herzen ausgehende venöse Stauung ein zweites wichtiges Moment zu der durch den cirrhotischen Prozeß in der Leber bedingten Stauung des Pfortaderblutes hinzufügt. Indem die venöse Leberstauung durch Digitalis beseitigt wird, kann auch die Pfortaderzirkulation durch die geschrumpfte Leber hindurch unter Umständen wieder bis zu dem Grade gebessert werden, daß der Aszites verschwindet.

Unter den diaphoretischen Maßregeln zur Beförderung der Wasserabgabe durch die Haut ist des Gebrauchs warmer Bäder und, wenn sie den Kranken nicht schwächen, besonders der Dampfbäder zu gedenken. Man kann die Abnahme des Aszites nach letzteren oft mit aller Sicherheit dartun. Handelt es sich aber um einen Cirrhosekranken mit enormer Bauchwassersucht, so ist es sinnlos, hier mit Diureticis und Schwitzbädern vorzugehen! Was soll es nützen, wenn man auf diese Weise einen Flüssigkeitsverlust von 1—2 l erzielt, während die Aszitesmenge 10—20 l beträgt? Hier kann selbstverständlich nur die Paracentesis abdominis einen Erfolg bringen.

Von sonstigen Arzneimitteln sei noch das Jodkali genannt, das in Verbindung mit strenger Milchdiät besonders in Italien und Frankreich Lobredner gefunden hat.

Bei hochgradigem Aszites ist unbedingt die Punktion angezeigt.

Sie schafft den Kranken oft sofortige Erleichterung, wenn der Leib ad maximum gedehnt und neben den meteoristisch geblähten Därmen 10—15 l Flüssigkeit in sich birgt. Da man aber nicht selten eine rasche Wiederansammlung des Aszites erleben kann und mit Recht befürchtet werden muß, daß infolge der nach kurzer Zeit wiederholten Punktion ein erheblicher Eiweißverlust einsetzen dürfte, so ist es begreiflich, daß die Frage nach dem besten Zeitpunkt der Punktion und ihrer Wiederholung oft und ernsthaft erörtert worden ist.

FRERICHS, BAMBERGER u. a. warnten vor der frühzeitigen Punktion, die aber seit den 70er Jahren (v. Jahrh.) von vielen Seiten nachdrücklich empfohlen worden ist.

MURCHISON, KUESSNER, EWALD, NAUNYN, SENATOR u. a. haben zugunsten der Frühpunktion ausgeführt, daß dadurch die nachteiligen Folgen einer langdauernden venösen Stauung, die hieraus folgende Gefäßdegeneration, die auf Stauung beruhenden, schließlich irreparablen Gewebsveränderungen der Magendarmwände, der Nieren rechtzeitig vermieden oder eingeschränkt, die Gesamtzirkulation in der Bauchhöhle, der Zirkulation durch die vom Exsudatdruck befreite Leber gebessert werden.

Auch solle die Frühpunktion die durch Hinaufdrängung des Zwerchfelles gesetzten, in ihren späteren Folgezuständen oft nicht mehr reparablen Störungen der Lungen und des Herzens beseitigen.

Endlich wird auch gesagt, daß durch die Frühpunktion die Entwicklung von Kollateralen begünstigt werde. Ich muß gestehen, daß ich solche Erfolge nie gesehen habe und im allgemeinen erst dann die Punktion empfehle, wenn ein reichlicher bei Rückenlage bis zum Nabel oder darüber hinaus reichender Erguß anfängt, dem Kranken ernste Unbequemlichkeiten besonders seitens der Atmungs- und Kreislauforgane zu bereiten und die Magendarmstörungen infolge der mechanischen Einflüsse unzweifelhaft gesteigert werden.

Auch suche ich die Wiederholung möglichst hinauszuschieben, da ich allerdings — und zwar auf Grund recht großer Erfahrung — zu denjenigen gehöre, die von rasch wiederholten Punktionen eine merkliche Schwächung gesehen haben.

Selbstverständlich soll man von Fall zu Fall handeln! Man wird bisweilen nicht nur genötigt sein früh zu punktieren, sondern auch bei

ziemlich geringfügigem Erguß, aber gleichzeitiger starker Darmblähung. Daß hierbei Vorsicht geboten, ist klar. Tatsächlich führt aber die Entleerung von 3—4 l gelegentlich solche Erleichterung herbei, daß man auf die Punktionen bei solcher Sachlage nicht prinzipiell verzichten sollte.

In einzelnen seltenen Fällen von Lebercirrhose vermindert sich, nachdem einige oder selbst zahlreiche Punktionen vorausgingen, die Neigung zum Wiederersatz des Aszites in auffallender Weise, so daß dieser schließlich auf einem geringen oder mäßigen Grade stationär bleibt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß es sich in allen diesen Fällen um die allmählich zustande gekommene Entwicklung eines hinreichenden Kollateralkreislaufes handelt.

EBSTEIN hat zugunsten der Frühpunktion angeführt, daß man dadurch der Tuberkulose des Bauchfelles vielleicht vorbeugen könne. Meine Erfahrungen können diese Annahme nicht stützen; ich möchte im Gegenteil fürchten, daß die nicht seltene chronische serofibrinöse Peritonitis, wie sie bei öfterer Wiederholung der Punktionen wohl manchmal einsetzt, die Entwicklung der tuberkulösen Form nur begünstigen kann.

Die Punktion soll stets bei ruhiger Bettlage gemacht werden; am besten links an der Verbindung zwischen unterem zum mittleren Drittel der von Spina il. ant. sup. zum Nabel gezogenen Richtungslinie. Als Troikart ist besonders der BILLROTHsche zu empfehlen. Darmverletzungen sind bei reichlichem freiem Aszites nie zu fürchten. Nach Ablassen von 5—6 l ist oft leichte Rumpfneigung nach links für den weiteren Abfluß günstig.

Zweckmäßig ist die möglichst vollständige Entleerung des Ergusses. Genügt die Linkslagerung nicht, so ist ein mäßig starker Druck auf die Bauchdecken ratsam. Man achte aber darauf, daß nicht durch einen plötzlichen Nachlaß der Kompression Luftansaugung durch den Troikart in die Bauchhöhle stattfindet. Mit dem Rat einer nur teilweisen Entleerung der Aszitesflüssigkeit kann ich mich durchaus nicht befreunden. Wenn einmal punktiert wird, dann soll auch so viel entleert werden, als irgendwie möglich ist. Für den Schluß des Punktionskanals ist gelegentlich die „umschlungene Naht“ nötig; in der Regel genügt es, ein Bäuschchen Gaze mit einem stark angezogenen Leukoplaststreifen zu befestigen.

Die Komplikationen der Lebercirrhose, die Epistaxis und Zahnfleischblutungen, die „hämorrhagische Diathese“, die oft in akuter Weise tödlichen, durch Platzen eines Varix der Speiseröhre bedingten Ösophagusblutungen, die üblen Magendarmblutungen, die von ausgedehnten kapillaren Blutungen herrühren, erfordern die bekannten Maßregeln, bezüglich welcher ich auf die betreffenden Kapitel dieses Handbuches verweise. Gegen die cholämische Intoxikation (Delirien, Coma cirrhoticum) empfiehlt sich die Anwendung von Reizmitteln; ferner sind hohe Eingüsse per rectum und ganz besonders das Kalomel, wegen seiner darmreinigenden und diuretischen Eigenschaften, des Versuches wert, aber begreiflicherweise meist wirkungslos.

Kurz sei hier noch der TALMASchen Operation zur Beseitigung des Aszites gedacht (vgl. MADELUNG, Anhang).

Von dem Gedanken ausgehend, daß „die Eröffnung neuer Seitenbahnen für das Blut der Vena portarum“ eine wesentliche Besserung oder gar Heilung mancher Fälle von Lebercirrhose herbeiführen könnte, hatte TALMA (1898) die Anheftung des großen Netzes und der Milz an die Bauchwand empfohlen. Die Idee ist nicht übel, immerhin nur mit größter Vorsicht in die Praxis zu übersetzen. Und schon TALMA selbst wies darauf hin, daß das mit der Bauchwand verwachsene Netz die Ursache von Ileus und manchen nervösen Störungen werden könnte, andererseits betont er, daß „gute Funktion der Leberzellen für ein völlig befriedigendes Resultat unbedingt notwendig sei“.

Indem ich es dem chirurgischen Herrn Mitarbeiter überlasse, sich ausführlicher über die Operation und ihre Bedeutung zu äußern, möchte

ich nicht verfehlen, meinerseits vor dem Eingriff zu warnen. Ich zweifle nicht daran, daß es sich in manchen Fällen, bei denen das Verfahren scheinbar genützt, um Fehldiagnosen gehandelt hat. Zum Beleg führe ich einen Fall an, bei dem wegen vermutlicher Lebercirrhose die TALMA-sche Operation ausgeführt worden war (s. Münch. med. Woch. 1901, p. 2056). Die Kranke hatte den Eingriff etwa 2 Jahre überlebt. Der Aszites war später wiedergekehrt. An dem Präparat sollten mächtige Kollateralen zu sehen sein. Die genaue Untersuchung durch Herrn Dr. EUGEN FRÄNKEL ergab aber, daß die scheinbar mächtigen Gefäßlumina gar keine Gefäße, sondern eigenartige Ausstülpungen an dem wandständigen seinerzeit abgelösten Bauchfell waren, und daß gar keine LAËNNEsche Cirrhose, sondern eine Lebersyphilis mit Schrumpfung des linken Lappens und Amyloid der Milz vorlag. Auch der von KÜMMELL seinerzeit beschriebene „vorübergehend geheilte“ Fall (Deutsche medicin. Wochenschr. 1902, No. 14) ist kurze Zeit nach der Publikation unter den gewöhnlichen Erscheinungen der Cirrhose zugrunde gegangen.

Betreffs anderer Formen von Lebercirrhose kann ich mich kurz fassen, indem ich auf die bezüglichen Kapitel dieses Handbuches verweise. Die syphilitische Cirrhose erfordert merkurielle oder Jodtherapie, die hier oft von überraschender Wirkung ist, die Malaria-cirrhose Chinin, die atropische Muskatnußleber (zyanotische Induration) bei Herz-, Lungen-, Pleuraerkrankungen wird oft durch Digitalis günstig beeinflußt, die Phosphorcirrhose hat Aufgeben der schädlichen Beschäftigungsweise zur Vorbedingung.

Was endlich die Behandlung der biliären Formen der Lebercirrhose anlangt, so bietet die am häufigsten durch Gallensteine hervorgerufene Gallenstauungscirrhose keine anderen therapeutischen Gesichtspunkte als jene, die wir beim Gallensteinikterus geschildert haben; es sei hier nochmals betont, daß KEHR gerade bei dieser Form durch Hepaticusdrainage Heilung erzielt hat.

SACHARILIN lobt auch hier als besonders wirksam das Kalomel; ich schließe mich dieser Empfehlung durchaus an. SENATOR empfiehlt: hohe Eingüsse von Öl mit Seifenwasser oder Eingüsse von Solut. natr. salicyl. 1—2 g auf 500 Wasser, oder Natr. benzoic. 2—4 g auf 500 Wasser. Ferner sind von Zeit zu Zeit Abführmittel, Kalomel, Podophyllin, warme Bäder in Verbindung mit Massage angezeigt.

Die akute gelbe Leberatrophie.

Mit diesem zuerst von ROKITANSKY (1842) aufgestellten anatomischen Namen wird eine klinisch und anatomisch scharf charakterisierte Krankheit bezeichnet, welche zweifellos zu den Infektionskrankheiten gehört, d. h. durch organisierte Krankheitserreger bzw. deren giftige Stoffwechselprodukte (Toxine) hervorgerufen wird.

In den foudroyant verlaufenden Fällen, in welchen Prodromalerscheinungen fast gänzlich fehlen oder nur auf wenige Stunden beschränkt sind, die Krankheit sofort mit schweren Zerebralerscheinungen einsetzt und der Tod schon am 3. Tage eintreten kann, scheint alles für eine direkte Vergiftung (Intoxikation) zu sprechen. Die Anhänger der infektiösen Theorie erklären den geschilderten Verlauf mit der Annahme, daß in diesen Fällen das Inkubationsstadium des spezifischen Infektionserregers latent, d. h. symptomlos verlaufen sei. Nicht selten geht den schweren zerebralen Symptomen ein mehrtägiges, bisweilen 2—3 Wochen langes, meist in harmlosen gastrischen Störungen, Erbrechen, Ikterus, subfebrilen Temperaturbewegungen bestehendes Stadium gastricum voraus, das durch mehr oder weniger rasches Ansteigen des vorher niedrigen Pulses in das bedrohliche Krankheitsbild übergeleitet wird.

In vielen Fällen von Ikterus gravis hat man Mikroorganismen, das Bacterium coli commune, den Staphylococcus albus, den Streptokokkus (BABES) in der Leber angetroffen, in den Blutgefäßen derselben, ja selbst in den Leberzellen (HANOT). So

namentlich beim epidemischen Icterus gravis, beim I. gravis im Verlaufe des Typhus, der Influenza, der Pneumonie (*Diplococcus pneumoniae*), ferner beim I. gravis, der sich im Wochenbette entwickelt und unter dem Bilde der „hämorrhagischen Hepatitis“ zum Tode führt. HANOT glaubt bei diesen durch Mikroben bedingten Formen des Icterus gravis eine apyretische durch das *Bacterium coli* und eine hyperpyretische durch Staphylo- und Streptokokken usw. hervorgerufene Form unterscheiden zu können.

Sehr vieles spricht ferner dafür, daß die schweren Krankheitserscheinungen, die eigentlichen Intoxikationssymptome, hauptsächlich erst dann einsetzen, wenn das Stadium der Leberatrophie, d. h. die akute parenchymatöse Degeneration, bis zu einem gewissen Grade des körnigfettigen Zerfalles der Leberzellen und damit zur Aufhebung der Lebertätigkeit gediehen ist. Auch bei der akuten Phosphorvergiftung treten die schweren zerebralen Krankheitserscheinungen erst dann ein, wenn die fettige Degeneration der Lebertätigkeit ein Ziel setzt.

Für die Erklärung der schweren Vergiftungssymptome lassen sich verschiedene Möglichkeiten anführen. FRERICHS hat sich, wie bekannt, in geistvoller Weise dahin ausgesprochen, daß dieselben ihren Grund in der Retention jener Stoffe haben, welche unter normalen Verhältnissen in der Leber verarbeitet werden, zur Gallenbildung und, wie wir jetzt wissen, zur Harnstoffbildung aus Ammoniak usw. Für diese Retentionsvorgänge hat FRERICHS den Namen Acholie, d. h. „Unterdrückung der Leberfunktion“ gewählt. Bei der Urämie ist es die Retention der „harnfähigen“, bei der Acholie die der „gallenfähigen“ Stoffwechselprodukte, welche die Auto-intoxikation bewirken. Auch die in Frankreich beliebte Hypothese, daß die vom Darm aus resorbierten giftigen Produkte der Eiweißfäulnis und Bakteriengifte bei aufgehobener Lebertätigkeit ihrer Unschädlichmachung in der Leber entgingen und so Autointoxikation bewirkten, sei hier kurz erwähnt. Die weitere Annahme, daß die Resorption der Stoffe, welche aus dem totalen Zerfall der Leberzellen hervorgehen, zur Intoxikation beitrage — daß diese Resorption tatsächlich erfolgt, beweist ja die Atrophie der Leber — erscheint durchaus berechtigt.

Dagegen können wir einer anderen Hypothese, daß nämlich die normalen Gallenbestandteile, besonders die Gallensäuren, im Blute angehäuft, die schweren Vergiftungserscheinungen bewirken, keine Berechtigung zuerkennen, und zwar 1. weil bei dieser Krankheit, wenn der Ikterus geringfügig ist, überhaupt keine erhebliche Ansammlung von Gallenbestandteilen im Blute stattfinden kann, 2. weil zur Zeit der schweren Intoxikationserscheinungen die Lebertätigkeit aufgehoben ist, also auch keine Gallenbestandteile mehr gebildet werden, 3. weil die klinische Erfahrung gelehrt hat, daß absolute Gallenstauung mit Melasikterus monate- und jahrelang ohne jegliche Intoxikationssymptome bestehen kann.

Zweifellos ist bei der akuten gelben Leberatrophie auch die gleichzeitige schwere Nierendegeneration und die daraus hervorgehende Urämie an der Erzeugung einzelner Symptome und des tödlichen Ausganges oft mitbeteiligt.

Wir halten an dem Satze fest, daß der Zerfall der Leberzellen und die damit verbundene völlige Aufhebung der Leberfunktion die schweren, meist in kurzer Zeit tödlichen Vergiftungserscheinungen bedingt.

Aber nicht nur das spezifische Gift der gelben Leberatrophie, sondern auch der Phosphor, das Gelbfiebergift, die Vergiftung mit Schwämmen, Muscheln usw., Intestinalmykosen mannigfacher Art, die Gifte der meisten akuten Infektionskrankheiten können parenchymatöse Degeneration der Leberzellen in solchem Grade hervorrufen, daß die Leberfunktion aufgehoben wird und ein der akuten gelben Leberatrophie überaus ähnliches Krankheitsbild entsteht, und auch das anatomische Bild solcher Lebern makroskopisch und mikroskopisch oft ganz dem Bild der spezifischen „akuten gelben Leberatrophie“ gleicht.

So hat man „akute gelbe Leberatrophie“, die man in diesen Fällen als „sekundäre“ bezeichnet, nach Typhus, bei Puerperalfieber, Septikämie, Diphtherie, Pneumonie, Malaria, nach Rekurrenzfieber, in der Schwangerschaft usw. beobachtet. SENATOR, TALAMON, GOLDSCHIEDER u. a. haben vor allem auch über Fälle von „akuter gelber Leberatrophie“ in der Frühperiode der Syphilis berichtet.

Auch bei verschiedenartigen chronischen Erkrankungen der Leber und der Gallengänge, so beim chron. Gallensteinikterus, beim sog. katarrhalischen Ikterus, bei Lebercirrhose, Leberkrebs, Mastfettleber usw. entwickelt sich zuweilen, meist in akuter Weise, ein Krankheitsbild, das mit dem der spezifischen akuten gelben Leberatrophie die wichtigsten Symptome, die zerebralen Störungen, Koma, Fieber, hämorrhagische Diathese u. a. gemeinsam hat. Man spricht dann von „Icterus gravis“, von „cholämischer Intoxikation“. Auch hier dürfte die Aufhebung der

Leberfunktion mit Retention der gallenfähigen Stoffwechselprodukte die nächste Ursache der schweren Autointoxikation sein.

Der Ikterus kann bei der primären akuten Leberatrophie bisweilen gering sein, weil eben mit dem Aufhören der Lebertätigkeit keine Galle mehr gebildet wird. In nicht wenigen Fällen kommt gleichwohl ein starker Ikterus zur Beobachtung. Über die Entstehungsweise des Ikterus ist in vergangenen Zeiten außerordentlich lebhaft diskutiert worden (vgl. KOHTS, BOLLINGER, welche die diversen Hypothesen gesammelt aufführen). Heute dürfte wohl die Ansicht am meisten Anhänger finden, daß der Ikterus entweder ein „funktioneller“ oder ein „Stauungsikterus“ ist, und im letzteren Falle auf Verstopfung der kleinsten Gallengänge durch Leberzellendetritus oder abgestoßene, zerfallene Gallengangepithelien (BUHL) beruht.

Bekanntlich wird das gleiche, oft in allen Einzelzügen identische klinisch-anatomische Bild der primären akuten gelben Leberatrophie durch die akute Phosphorvergiftung hervorgerufen. Es gibt Fälle, wo die Differentialdiagnose schlechterdings unmöglich ist. Daß unter der diagnostischen Flagge der akuten gelben Leberatrophie manche verkannte Phosphorvergiftung versteckt ist, wird niemand in Abrede stellen. Die Kranken leugnen hartnäckig, Phosphor eingenommen zu haben, und die Untersuchung des Erbrochenen auf Phosphor kommt häufig zu spät, um noch ein unzweifelhaftes Resultat zu ermöglichen. Auf der anderen Seite aber es ist eine geradezu unbegreifliche Übertreibung, wenn OSSIKOVSKY die akute gelbe Leberatrophie als selbständige Erkrankung leugnen und alle sogenannten akuten gelben Leberatrophien als verkannte Phosphorvergiftungen ansprechen will. Wenn auch die Identität des Symptomenbildes der akuten gelben Leberatrophie und der Phosphorvergiftung unter Umständen eine so vollständige sein kann, daß eine Unterscheidung beider Krankheiten schlechterdings unmöglich ist, so gibt es doch eine Reihe von Zeichen, welche, abgesehen natürlich von dem Nachweis des Phosphors im Erbrochenen oder dem Bekenntnisse des Kranken, Phosphor genommen zu haben, die richtige Diagnose zu stellen gestatten. Wir führen die wichtigsten differentialdiagnostischen Punkte in Kürze an: Ein foudroyanter Verlauf, ohne alle Prodromi sofort mit den schweren zerebralen Symptomen einsetzend, kommt häufiger bei akuter Leberatrophie als bei Phosphorvergiftung vor. Maniakalische, furibunde Delirien, namentlich früh auftretende, sind weitaus häufiger bei akuter Leberatrophie als bei Phosphorvergiftung. Hohes Fieber von Anfang an spricht mehr für akute Leberatrophie als für Phosphorvergiftung, afebriler Verlauf mit prämortaler Temperatursteigerung kommt bei beiden Erkrankungen vor. Völlig fieberfreier Verlauf oder gar Untertemperaturen kommen weitaus häufiger bei Phosphorvergiftung als bei akuter Leberatrophie vor. Milzvergrößerung ist sehr selten bei Phosphorvergiftung, häufig bei akuter Leberatrophie. Ein hoher Grad von Ikterus, der frühzeitig einsetzt und sich längere Zeit hinzieht, ist weitaus häufiger bei akuter Leberatrophie als bei Phosphorvergiftung. Tyrosin und Leucin im Harn kommen zwar auch im Harn bei Phosphorvergiftung vor, aber entschieden seltener als bei akuter Leberatrophie, bei der sie ebenfalls fehlen können. Die Leber ist bei akuter Leberatrophie selten vergrößert, eigentlich nur bei den Fällen mit mehrwöchentlichen Vorböten; sie nimmt meist von Anfang der Krankheit an rasch an Größe ab, während die Phosphorleber oft bis zum Tode vergrößert bleibt.

Prognose und Behandlung.

Die Prognose der im allgemeinen seltenen akuten gelben Leberatrophie ist eine überaus ungünstige oder vielmehr, wie die meisten Autoren annehmen, eine absolut letale. Die Therapie wird daher in der Regel als gänzlich aussichtslos bezeichnet. Daß die akute Phosphorvergiftung zuweilen, selbst unter Umständen, welche den letalen Ausgang fast mit Sicherheit voraussagen lassen, dennoch zu unserer Überraschung in Heilung übergeht, weiß aber jeder auf diesem Felde erfahrene Beobachter. Warum sollte, was wir bei der akuten Phosphorvergiftung sehen, nämlich Ausgang in Heilung, nicht auch bei der akuten Leberatrophie sich ereignen können?

Von GRAVES, BUDD u. a. werden Fälle von lokalisiertem epidemischem Auftreten der „akuten Leberatrophie“ berichtet, wo mehrere Einwohner eines Hauses erkrankten, die einen starben, andere genasen. Damit wäre am sichersten die Heilbarkeit der akuten Leberatrophie bewiesen. Ob es sich aber in diesen Fällen von epidemischem Icterus gravis um eine mit der akuten Leberatrophie ätiologisch identische Krankheit handelte, ist mindestens fraglich.

Von hervorragenden Ärzten, ich nenne nur FRERICHS, sind Fälle beschrieben worden, welche in Heilung übergingen, nachdem sämtliche Symptome, die für akute Leberatrophie sprachen, zugegen waren. WIRSING hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, die in der Literatur niedergelegten Heilungen der akuten gelben Leberatrophie und des Icterus gravis, was natürlich nicht gleichbedeutend ist, zu sammeln. In diesen Fällen mit Ausgang in Heilung wurden mit „merkwürdiger Übereinstimmung“ Laxantien, und zwar vorwiegend Kalomel, angewandt. Nebenher dürften subkutane Salzwasserinfusionen angezeigt sein.

Die maniakalischen Delirien nötigen uns oft zur Anwendung von ausreichenden Morphininjektionen. Ich habe von ihnen niemals eine Steigerung des Kollapses, sondern eher das Gegenteil, allgemeine Beruhigung, Besserung des Pulses und der Respiration gesehen.

Selbstverständlich ist es, von der eventuell forensischen Seite der Frage abgesehen, auch in therapeutischer Hinsicht dringend erforderlich, in jedem Falle, wo die Krankheitserscheinungen für akute gelbe Leberatrophie sprechen, mit der Möglichkeit einer Phosphorvergiftung zu rechnen und mit aller Sorgfalt Erkundigungen einzuziehen, das Erbrochene oder Ausgeheberte mittels der einfachen SCHERERSchen Probe auf Phosphor zu prüfen oder durch einen tüchtigen Chemiker noch eingehender untersuchen zu lassen.

Die kräftige Therapie, welche wir bei Phosphorvergiftung einleiten, energische Ausspülungen des Magens mit großen Wassermengen, Darreichung von Terpentin usw. werden wir wohl in einem zweifelhaften Falle bedingungslos anwenden, aber bei Ausschluß jedweden Verdachtes der Phosphorvergiftung bei unseren Kranken mit akuter gelber Leberatrophie besser unterlassen.

Fettleber.

Die Fettleber, auf einem die physiologische Breite überschreitenden Fettgehalt der Leber beruhend, ist Teilerscheinung der allgemeinen Fettleibigkeit und kann wie diese, selbst in höheren Graden, ohne deutliche manifeste Krankheitserscheinungen, insbesondere ohne Funktionsstörung der Leberzellen bestehen. Alle diejenigen Ursachen, welche übermäßigen Fettansatz begünstigen, wie Überernährung, Fettmast oder den Fettansatz begünstigende Nahrung bei ungenügender körperlicher Bewegung, erhebliche Anlage zu Fettaufspeicherung, bedingen auch die Fettleber. Die Behandlung dieser Art von Fettleber entspricht in allen Stücken der Therapie der Fettsucht, und verweisen wir auf den diesbezüglichen, von LÜTHJE verfaßten Abschnitt dieses Handbuches („Stoffwechselkrankheiten“).

Auch die Fettleber der Potatoren gehört zum größten Teil zu den Stoffwechselkrankheiten. Sie ist häufig mit Stauung (zyanotische Fettleber) oder mit interstitieller Hepatitis (cirrhotische Fettleber) kombiniert. Die Behandlung dieser Art von Fettleber besteht in absoluter Entziehung des Alkohols, in zweckentsprechender Regelung der Diät, Brunnenkuren (Karlsbad, Marienbad, Kissingen, Homburg, Tarasp usw.).

Wir unterlassen es, noch andere Arten und Ursachen der Fettleber anzuführen, zumal diese an und für sich so gut wie niemals, sondern stets nur als Teilerscheinung anderer Grundkrankheiten therapeutisch in Betracht kommt.

Ausgezeichnete Erfolge, die sich durch raschen Rückgang der fühlbar stark vergrößerten Leber und Besserung der dyspeptischen Begleiterscheinungen anzeigten, sah ich bei der Anwendung der Karellkur, bei der ich für 6—10 Tage ausschließlich 4mal täglich 200 ccm Milch — in der Regel bei strenger Bettruhe — verabreichen lasse.

Amyloide Degeneration der Leber.

Die in ihren ersten Anfängen nur durch die mikroskopische Untersuchung erkennbare amyloide, wachstartige Degeneration der Leber führt bei gleichmäßig über das ganze Organ ausgedehnter Degeneration zu einer sehr großen, eigentümlich harten (hart-flexiblen), völlig glatten, der Palpation leicht zugänglichen Leber (Speckleber). Die Diagnose gründet sich außerdem 1. auf das Vorhandensein jener ätiologischen Momente, aus welchen die amyloide Degeneration erfahrungsgemäß am häufigsten hervorgeht: veraltete Syphilis, chronische Tuberkulose, Malaria-kachexie; chronische Eiterungen aller Art, insbesondere tuberkulöse

Knochen-, Gelenkeiterungen, veraltete, besonders mit Fistelbildung geheilte Empyeme, Paratyphliden, Parametritiden, chronische Dysenterie. Äußerst selten finden wir Amyloiddegeneration ohne alle ätiologische Anhaltspunkte; 2. auf die Anzeichen gleichzeitig vorhandener Amyloiddegeneration anderer Organe, so namentlich der Milz und der Nieren.

Während Milz- und Nierenamyloid ausnahmsweise einmal ohne jede Spur von Leberamyloid angetroffen wird, kenne ich keinen Fall von Leberamyloid ohne gleichartige Degeneration der Nieren und Milz. Diagnostisch ist bemerkenswert, daß die diffuse Speckleber zuweilen völlig normale Dimensionen darbietet, und daß insbesondere die amyloid entartete Milz-, Schinken- und Sagomilz, gar nicht selten normal groß ist. Mangel der Milz- und Lebervergrößerung schließt Speckmilz und Speckleber durchaus nicht aus. Endlich ist bekannt, daß ausgedehntes Nierenamyloid ausnahmsweise permanent, häufiger nur interkurrent ohne Albuminurie verlaufen kann. Die Speckleber an sich hat weder Ikterus noch Aszites zur Folge. In sehr vielen Fällen besteht schwere Anämie und Hydrämie.

Prophylaxe und Therapie. Es bedarf kaum des Hinweises, daß die Behandlung der Syphilis, Tuberkulose, chronischen Malaria und Dysenterie, namentlich aber die chirurgische Beseitigung langwieriger, insbesondere kariöser und fistulöser Eiterungen die sicherste Prophylaxe der Amyloiddegeneration darstellt. In dem Stadium, wo wir die Diagnose der Speckleber mit Wahrscheinlichkeit zu stellen berechtigt sind, ist das Leiden meist so weit vorgeschritten, daß unsere Behandlung hauptsächlich auf Besserung der Ernährung (Milch, eiweißreiche animalische Kost), möglichst ausgiebige Zufuhr guter Luft, Bekämpfung der Anämie (Eisen, Jodeisen, China mit Eisen usw.) und auf gewisse symptomatische Indikationen abzielen kann.

FRECHS, MURCHISON u. a. berichten, in Fällen von syphilitischer Amyloiddegeneration der Leber unzweifelhafte Erfolge von Jod resp. Jodeisen gesehen zu haben. Aber wer bürgt für die Richtigkeit der Diagnose, daß wirklich Amyloid vorgelegen habe und nicht vielmehr eine andere Form der Lebersyphilis (Gummata, gumöse interstitielle Hepatitis usw.)? In den Fällen, wo auf Quecksilber oder Jod Besserung (Kleinerwerden der Leber, Besserung des Allgemeinbefindens, der Anämie usw.) erzielt wurde, und wo diese Besserung später wieder zurückging und post mortem die erwartete Amyloiddegeneration gefunden wurde, läßt sich schon eher ein vorübergehender Einfluß dieser Therapie, vielleicht in spezifischer Weise auch auf das Amyloid zugeben. Denn es darf nicht bezweifelt werden, daß eine antisyphilitische Behandlung, oder die Chininbehandlung der Malaria, oder die chirurgische Heilung chronischer Gelenk- und Knocheneiterungen usw. eine in ihren Anfängen vorhandene Amyloiddegeneration rückgängig machen oder doch in ihrem Fortschreiten auf Jahre hinaus aufhalten kann.

BUDD und WARBURTON-BEGGIE wollen von Salmiak in großen Dosen eine beträchtliche Reduktion der „waxy liver“ beobachtet haben, DICKINSON und MURCHISON empfehlen warm die Alkalien (eine Mixtur aus kohlensaurem, phosphorsaurem und zitronensaurem Kali mit Ferrum lacticum). Andere rühmen die alkalisch-muriatisch-salinischen Mineralwässer oder die Schwefelwässer. MURCHISON lobt das Eisen, besonders Jodeisen und den Gebrauch von Acid. nitric. mit vegetabilischen Bitterstoffen, Gentiana China. Von anderer Seite wurde besonders der Eisensalmiak gerühmt. Wir wiederholen allen diesen Anpreisungen gegenüber unsere oben geäußerten Bedenken betreffs der Sicherheit der Diagnose. Die von einzelnen Ärzten gerühmte spezifische Wirkung des Lebertranes konnte FRECHS nicht bestätigen, indem er „während des Gebrauches von Lebertran ausgeprägte Wachsleber sich entwickeln sah“.

An der Amyloiddegeneration der Leber an sich stirbt wohl kaum ein Mensch. Wenn auch die Gallenbildung bei Speckleber verringert ist, so geht doch die Leberfunktion noch in einem für das Leben ausreichenden Maße vorstatten, zumal nicht die Leberzellen, sondern die Gefäßwandungen strichweise degeneriert sind. Die Lebensbedrohung und Hauptgefahr liegt in der gleichzeitigen Amyloiddegeneration der Nieren und in der mit der Amyloiddegeneration verbundenen schweren Anämie und Entkräftung.

Wir verweisen auf die betreffenden Kapitel dieses Handbuchs, namentlich die Behandlung der Amyloiddegeneration der Nieren.

Leberhyperämie.

Die venöse Leberhyperämie (Stauungsleber).

Stauung des Blutes in den Lebervenen wird am häufigsten hervorgerufen durch Erkrankungen des Herzens (Klappenfehler, besonders des Ostium venosum

sinistrum, Trikuspidal-Insuffizienz, Myokarditis, Degeneratio cordis, große Perikardialergüsse, Verwachsung der Perikardblätter usw.) oder der Lungen (Emphysem, ausgedehnte Lungencirrhose, große Pleuraergüsse, Obliteration der Pleuraräume, raumbeschränkende Erkrankungen der Pleuraräume, Kyphoskoliose, Tumoren). Die Stauungsleber ist groß, hart und glatt, sehr leicht zu palpieren. Die Stauung setzt sich natürlich stets in mehr oder minder hohem Grade auf die Pfortaderzweige fort. Chronischer Magendarmkatarrh, Milzschwellung kann fehlen und Aszites folgen. Bei längerer Dauer der venösen Stauung kommt es zu vermehrter Bindegewebsbildung in der Leber, zunächst in der Umgebung der erweiterten Zentralvenen, später auch im interlobulären Gewebe. Dann kann die Leber kleiner werden, es kommt zur Bildung einer „atrophischen Mußkatnußleber“, der sog. „zyanotischen Induration“.

Die **Behandlung** der Stauungsleber fällt zusammen mit der Behandlung der Stauungsursache, also der Herz- und Lungenerkrankungen. Häufig sieht man eine enorm große Stauungsleber binnen wenigen Tagen zur Norm zurückkehren, nachdem durch Digitalis die verloren gegangene Kompensation eines Mitralklappenfehlers wiederhergestellt oder ein insuffizientes Herz zu kräftigen Kontraktionen und normaler Schlagfolge angeregt wurde. Ist aber einmal die Stauungsleber in ein vorgerücktes Stadium, das der zyanotischen Induration übergegangen, so kann es sich ereignen, daß durch Digitalis zwar die Harnmenge gesteigert wird, das Anasarca verschwindet, aber der Aszites von dieser Besserung unberührt bleibt, weil er eben auf lokalen Zirkulationshindernissen (bindegewebiger Induration) beruht, gegen welche die Digitalis nichts ausrichten kann.

Hinsichtlich der häufigen Verbindung der Stauungsleber mit portaler Lebercirrhose bei Potatoren, sowie der ebenfalls am häufigsten unter dem Einfluß des Alkohols zustande kommenden Kombination von Fett- und Stauungsleber verweise ich auf das in den früheren Kapiteln Angeführte.

Betreffs der Behandlung der Stauungsleber sei auf die Kapitel dieses Handbuches: „Erkrankungen des Zirkulations- und des Respirationsapparates“ verwiesen. Wir möchten hier nur hervorheben, daß besonders bei der mit starker Vergrößerung der Leber und Aszites einhergehenden Veränderung eine Kalomelkur (an 6 Tagen je 3 mal 0,2) und die Karellkur (s. p. 786) sehr empfehlenswert ist.

In Fällen von Stauungsleber, besonders bei Herzkranken, tritt zuweilen ein meist geringfügiger, oft nur an der Sklera deutlich ausgeprägter Ikterus zutage, der früher von dem Drucke der hyperämischen Lebervenen und intralobulären Kapillaren auf die Gallengangsanfänge hergeleitet wurde, viel wahrscheinlicher aber darauf beruht, daß unter dem Einfluß der venösen Stase eine sehr zähe, schwer bewegliche Galle sezerniert wird, welche Gallenstauung in den ersten Wegen zur Folge hat. So hat auch die venöse Nierenstauung einen spärlichen, konzentrierten Harn zur Folge.

Die arterielle und portale, sog. aktive oder fluxionäre Leberhyperämie.

Der „congestion of the liver“, „congestion du foie“ pflegen die englischen und französischen Lehrbücher einen weitaus größeren Raum und weiter ausholende Betrachtungen einzuräumen, als dies in deutschen Lehrbüchern durchgängig der Fall ist. Das Verfahren der letzteren hat in der zumeist geringen klinischen Bedeutung dieser Form von Leberhyperämie seine gute Begründung.

Eine physiologische, aktive, funktionelle Leberhyperämie findet im Anschluß an reichliche Nahrungsaufnahme, während der Verdauung statt (Verdauungshyperämie), und es läßt sich nicht bestreiten, daß bei Individuen, welche häufig und viel essen, bei Luxuskonsumenten und Schlemmern, ein solcher, unter physiologischen Verhältnissen vorübergehender Zustand zu einem mehr oder minder dauernden werden kann. Das gleiche gilt in spezifischer Weise vom Alkohol, insbesondere den Abusus spirituosorum.

Eine fluxionäre Leberhyperämie kommt ferner im Beginne und auf der Höhe mancher akuten Infektionskrankheiten vor, namentlich solcher, deren Keime

im Darmkanal zur Entwicklung gelangen, so im Abdominaltyphus. Es liegt nach den vorliegenden Untersuchungen nahe, anzunehmen, daß die Toxine dieser Infektionskrankheiten, mit deren Elimination und Unschädlichmachung die Leber wesentlich betraut ist, direkt als Reize wirken, die, ebenso wie der Alkohol, eine fluxionäre Hyperämie zur Folge haben.

Auch bei Diphtherie, Dysenterie, schweren, septischen Scharlachfällen sieht man zuweilen sehr erhebliche Lebervergrößerungen intra vitam zustande kommen, die in obduktione als intensivste Leberhyperämien sich offenbaren.

Zur fluxionären Leberhyperämie oder Leberkongestion werden von zahlreichen in dieser Sache erfahrenen Beobachtern jene mit mancherlei gastro-intestinalen Krankheitserscheinungen und daraus entspringenden Ernährungsstörungen verbundenen Lebervergrößerungen, mit und ohne Ikterus, gerechnet, welche sich bei Europäern infolge ihres Aufenthaltes in heißen Ländern entwickeln, manchmal, aber durchaus nicht immer begünstigt durch den für diese Zonen sich nicht eignenden Alkoholgenuß. Die englischen Ärzte (MURCHISON u. a.) widmen dieser tropischen Leberkongestion ausführliche Betrachtungen.

Auch die zuweilen bei Diabetes mellitus, Rachitis, chronischer Malaria vorkommenden Lebervergrößerungen werden von einzelnen zur Leberkongestion gerechnet, von anderen aber, mit weit mehr Recht, als spezifische Lebervergrößerungen, auf „drüsiger Hypertrophie“ beruhend, in Anspruch genommen. Bezüglich dieser Formen gilt noch heute der Ausspruch von FRERICHs: „Hier ist noch manche Unklarheit durch weite Forschung zu lichten“.

Die therapeutischen Aufgaben bei der durch Unmäßigkeit im Essen und Trinken hervorgerufenen Leberhyperämie liegen klar zutage. Strenge Regelung der Nahrungszufuhr in quantitativer und qualitativer Hinsicht Entziehung oder doch erhebliche Beschränkung des Alkohols ist geboten. Reichliche Bewegung, Gymnastik, Turnen, Fußtouren im Gebirge, Kaltwasserkuren, Brunnenkuren in Marienbad, Kissingen, Homburg, Tarasp versprechen hier besten Erfolg.

Um die in den Tropen akquirierte Leberhyperämie rückgängig zu machen, ist oft Wechsel des Aufenthaltes, Rückkehr in die gemäßigte Zone nötig.

Abnorme Beweglichkeit der Leber.

Wanderleber — Hepar mobile s. migrans. Hepatoptose.

Geringere Grade von gesteigerter Beweglichkeit der Leber, so daß man dieselbe durch bimanuelle Manipulationen (eine Hand in der Regio renalis, die andere vorn auf den Bauchdecken) in ihrer Zwerchfellkonkavität, welche die Leber natürlich nie verlassen kann, hin und herbewegen, von hinten oben nach vorn unten und vice versa rotieren und in transversaler Richtung bewegen kann, kommen nicht ganz selten vor, besonders bei Individuen mit sehr erschlafften Bauchdecken, namentlich bei Frauen mit Hängebauch, bei solchen, die sich sehr stark schnüren, ferner bei Kranken mit Lebercirrhose nach der Punktion eines massenhaften Aszites, bei Verdrängung der Leber durch einen großen rechtsseitigen Pleuraerguß, oder bei Kyphoskoliose mit starker Lordose des unteren Dorsalabschnittes der Wirbelsäule. Ist unter solchen Umständen, wie häufig, die Leber härter und leicht palpabel (Stauungsleber, Cirrhose), so überzeugt man sich um so leichter von der gesteigerten Mobilität der Leber. Höhere Grade von Lebermobilität, wie sie zuerst CANTANI (1866) beschrieb, sind sehr selten. Sie setzen eine abnorme Länge der Aufhängebänder der Leber, des leicht dehnbaren Lig. suspensorium hepatis, der Ligamenta coronaria hepatis voraus. Vor allem aber muß man stets eingedenk sein, daß der festeste Punkt jene Stelle ist, wo die Leber mit der unteren Hohlader verwachsen ist (Sulcus pro vena cava) und sie dieser ihren Lebervenenhauptstamm zuführt. Nichtsdestoweniger kann auch diese Verbindung, bzw. das sehr kurze Verlaufsstück der Cava zwischen Leber und Foramen quadrilaterum eine gewisse Lockerung erfahren und so zur Beweglichkeit der Leber beitragen.

Für die höheren Grade der Beweglichkeit hat man die Bezeichnung Wanderleber eingeführt, ähnlich wie manche Ärzte in den alltäglich sich darbietenden Fällen von leichter Beweglichkeit der Nieren mit der Bezeichnung „Wanderniere“ außerordentlich freigebig sind.

Ob die vermehrte Beweglichkeit der Leber an sich subjektive Beschwerden oder gar Störungen in der Leberfunktion, Behinderung etwa des Gallenabflusses

oder der Zirkulation in der Leber oder im Gebiete der unteren Hohlader hervorruft, steht noch vollständig dahin. Da aber gleichzeitig meist eine gesteigerte Beweglichkeit der Nieren und nicht selten Gastro- und Enteroptose, kurzum eine allgemeine Splanchnoptose besteht, so ist es begreiflich, daß die vermehrte Beweglichkeit der Leber eine Reihe von Beschwerden und Krankheitserscheinungen hervorruft, die weniger dieser, als vielmehr eben der allgemeinen Splanchnoptose ihren Ursprung verdanken (GLÉNARDScher Symptomenkomplex).

Es läßt sich nicht bestreiten, daß bei der Aufstellung der heutzutage so viel besprochenen „Maladie de GLÉNARD“, der Gastro-Entero-Nephro-Hepatoptose, den meisten erfahrenen Ärzten längst Bekanntes unter einem neuen Aushängeschilder erschien und sehr übertrieben wurde.

Die **Behandlung** der beweglichen Leber fällt mit der Behandlung des Hängebauches, der Wanderniere, der Gastroenteroptose zusammen. Nötig ist das Verbot des Tragens enger Korsetts und des jeglichen Schnürens, die Anlegung einer genau sitzenden, gut gearbeiteten Leibbinde, die für den Einzelfall besonders ausgewählt werden muß; nicht selten ist die Durchführung einer ordentlichen Ernährungskur nötig, die den abgemagerten und neurasthenisch erschöpften Menschen Muskeln und Fettpolster verschafft, so daß sie dann meist die lästige Leibbinde ablegen können.

Syphilis der Leber.

Die durch Syphilis hervorgerufenen Lebererkrankungen gehören, von sehr seltenen Ausnahmefällen abgesehen, zur Gruppe der sog. tertiären oder Spätformen, d. h. den gummösen Formen der Syphilis. Die anatomischen Bilder sind: die syphilitische Lebercirrhose (die gelappte, grobknotige Leber), die meist in multiplen, zuweilen aber auch in einem Solitärknoten auftretende Lebergummata und Amyloiddegeneration. Zuweilen kommen Kombinationen dieser drei Formen, gelegentlich einmal alle drei in einer und derselben Leber vor.

Was die syphilitische Lebercirrhose anlangt, so kann selbstverständlich ein syphilitischer Alkoholiker eine gewöhnliche Säuerleber erwerben, die mit seiner gleichzeitigen Syphilis keinerlei Beziehungen hat; hieraus können diagnostische Schwierigkeiten erwachsen. Die von manchen bejahte Frage, ob das Gift der Syphilis völlig analog dem Alkohol auf die Leber wirken und ein mit der Alkohol- in einer LAËNNEschen Cirrhose klinisch und anatomisch vollständig identisches Krankheitsbild und Leberpräparat schaffen könne, möchte ich für meinen Teil verneinen. Auch dann, wenn die syphilitische interstitielle Hepatitis zu einer extremen Schrumpfleber führt, sind es noch gewisse makro- und mikroskopische Merkmale, welche sie von der LAËNNEschen Cirrhose unterscheiden. Wiewohl die syphilitische Cirrhose ebenso eine portale ist wie die alkoholische, hat sie doch im allgemeinen keine so große Neigung, Aszites hervorzurufen, wie letztere und zwar aus dem Grunde, weil der interstitielle Schrumpfungsprozeß in der syphilitischen Leber nie so diffus sich ausbreitet, wie dies bei der Alkoholcirrhose die Regel ist. Diese Eigentümlichkeit findet schon grob-anatomisch ihren Ausdruck in der für die Syphilis charakteristischen Form der gelappten oder grob tuberösen Leber. Andererseits freilich kommt es zuweilen bei Lebersyphilis und zwar weitaus häufiger und frühzeitiger als bei Alkoholcirrhose, zu einer mächtigen Bindegewebsentwicklung in der Leberpforte, zu einer Peripylephlebitis fibrosa und aus diesem Grunde zu frühzeitigem und hochgradigem Aszites, mitunter zu einer Zeit, wo die Leber noch groß ist (hypertrophisches Stadium der syphilitischen Hepatitis, „syphilitic enlargement of the liver“).

Auch große isolierte Gummata der Leber sind gelegentlich der Diagnose zugänglich, wenn bei konstativer Syphilis, namentlich angeborener Syphilis der Kinder, vielleicht bei gleichzeitiger Gegenwart von Haut- oder Knochen-Gummata, ein oder mehrere derbe runde Tumoren auf der Vorderfläche der Leber, in der Nähe des Lig. suspensorium, dem Lieblingssitze der Syphilome, deutlich vorspringen. Daß in einem so liegenden Falle die Diagnose unter Umständen auf Karzinom abirren kann, liegt auf der Hand. In solchen zweifelhaften Fällen kann die WASSERMANNsche Reaktion jetzt von großem Nutzen sein.

Außer den genannten tertiären Formen von Lebersyphilis kommt eine syphilitische Lebererkrankung in der Frühperiode der Syphilis vor, der Icterus simplex syphiliticus. In der französischen Literatur schon seit langem bekannt, hat er auch seitens deutscher Autoren (ENGEL-REIMERS, SENATOR, QUINCKE, LASCH-

NEISSER, OTTO u. a.) Anerkennung gefunden. Er entsteht meist plötzlich, ohne vorausgegangene Diätfehler, ohne gastrische oder anderweitige Verdauungsstörungen. Dagegen können solche sekundär, infolge des Abschlusses der Galle vom Darm sich einstellen, in der Frühperiode der Syphilis, im Eruptionsstadium des maculopapulösen Exanthems. Er erscheint besonders häufig, wenn ein stark ausgeprägtes Exanthem vorhanden ist. Sein Vorkommen muß aber als recht selten bezeichnet werden, da WERNER bei 15799 Fällen von frischer Syphilis, die im St. Georgen-Krankenhaus in Hamburg zur Behandlung kamen, nur 57mal = 0,37% die Angabe „spezifischer“ Ikterus gefunden und LEICHTENSTERN auf seiner von 300–600 Syphilitischen alljährlich besuchten Abteilung in 19 Jahren keinen einzigen solchen Fall gesehen hat. Mir selbst sind ebenfalls nur zwei Fälle zu Gesicht gekommen.

Als Beweis für die Existenz des „syphilitischen Ikterus“ wird ferner angeführt, daß derselbe nach Einleitung einer Quecksilberbehandlung in kürzester Zeit zur Abheilung gelangt. Es verlohnt sich, derartige Fälle sorgfältig zu sammeln, um die Lehre vom syphilitischen Ikterus fester zu begründen, als dies zurzeit noch der Fall ist.

Über die Entstehungsweise des Icterus syph. ist nichts tatsächliches bekannt. Die Annahme, daß die an der allgemeinen Drüenschwellung beteiligten portalen Lymphdrüsen Druck auf die Gallengänge und so den Stauungsikterus bewirkten (LANCEREAUX, ENGEL-REIMERS, QUINCKE) erscheint wenig berechtigt. Wahrscheinlicher dürfte es sich um einen syphilitischen Katarrh des Choledochus, vielleicht selbst mit Auftreten von Schleimhautpapeln daselbst, also um ein völliges Analogon der Angina simplex s. papulosa syphilitica handeln (GUBLER, SENATOR u. a.). Am meisten scheint aber die Annahme für sich zu haben, daß es sich um eine direkte Schädigung der Leberzelle durch das Syphilistoxin, also um eine toxische Paracholie handelt. Damit ließen sich die seltenen Fälle, wo sich aus einem syphilitischen Ikterus eine tödliche akute gelbe Leberatrophie entwickelt, gut in Übereinstimmung bringen.

Die **Behandlung** der Lebersyphilis ist die der Syphilis im allgemeinen und verweise ich auf das betreffende Kapitel dieses Handbuchs (PICK, Bd. VII, Abt. X). Ich bekenne mich zur alten, wohlbegründeten Lehre, daß in den tertiären gummösen Formen der Syphilis Jodkalium im allgemeinen den Vorzug verdient. Indessen kommt alles auf den Versuch im Einzelfalle an. In manchen Fällen von tertiärer, insbesondere auch viszeraler und von Lebersyphilis hat sich mir Quecksilber besser bewährt als Jod. Mehrfach habe ich erst vom Kalomel Nutzen gesehen, das zu 0,1 pro die 3–4 Wochen lang (selbstverständlich bei gleichzeitiger peinlicher Vermeidung von Jodkali) gereicht wurde. Mitunter habe ich auch die alten, in neuerer Zeit vielfach gering geschätzten Mittel, die Holztränke (Guajac, Sassaparill) und namentlich das ZITTMANNsche Dekokt sehr wirksam befunden. In der Rekonvaleszenzperiode kann Jodeisen wohl am Platze sein. In diesem Stadium sind auch Jod-, Schwefel-, Kochsalz-, Eisenbäder und Trinkkuren, z. B. in Tölz, Kreuznach, Aachen, Nenndorf, Pyrmont usw. zu empfehlen.

Die strenge Regelung der Diät und Lebensweise sind Aufgaben, welche namentlich bei Behandlung gewisser hartnäckiger tertiärer Syphilisformen von großer Bedeutung sind. Die in gewissen Naturheilanstalten schablonenmäßig üblichen Hungerkuren können leicht Schaden stiften.

Liegen die Anzeichen einer gleichzeitigen schweren Nierenaffektion (parenchymatöse, amyloide Degeneration, Schrumpfniere) vor, so erfordert die Quecksilberbehandlung die äußerste Vorsicht, da sie unter solchen Umständen sehr leicht schweren Schaden anrichten kann. Dagegen erweist sich Jodkalium in solchen Fällen meist als harmlos.

Pfortader-Erkrankungen.

Sämtliche Pfortader-Erkrankungen sind sekundärer Natur und fällt ihre Behandlung mit denen des Primärleidens zusammen. Obwohl

es heute in nicht wenigen Fällen möglich ist, die gleichzeitige Beteiligung der Pfortader schon zu Lebzeiten zu diagnostizieren, ist die Prognose von seltenen Ausnahmen als durchaus ungünstig zu bezeichnen.

Folgende Zustände seien hier kurz berührt:

1. Die blande, meist nur partielle Pfortaderthrombose kommt am häufigsten im Endstadium einer weit vorgeschrittenen Lebercirrhose vor und da in solchen Fällen längst schon Aszites bestand, so vollzieht sich die Entwicklung der Thrombose völlig latent; sie ist ein das Leben abkürzender, klinisch sonst nicht weiter in Betracht kommender und der Diagnose total unzugänglicher Vorgang. Die Annahme, daß die Stauung des Pfortaderblutes genüge, um die Thrombose herbeizuführen, trifft wohl kaum zu, wahrscheinlicher ist, daß sich infolge der Stauung jene Veränderungen in der Gefäßwandung einstellen, welche für die Entstehung der Thrombose notwendig sind. Wir sehen diese Thrombose, wie oben erwähnt wurde, hauptsächlich in den höchsten Graden der cirrhotischen Leberschrumpfung zustande kommen, ferner in jenen Fällen, wo die Alkoholcirrhose, oder ganz besonders die syphilitische Cirrhose zu beträchtlicher Wucherung und Sklerosierung des in der Porta hepatis gelegenen GLISSON'schen Gewebes (Peripylephlebitis fibrosa syphilitica) geführt hat.

Für die Entstehung der **entzündlichen** Pfortaderthrombose kommt außer eiterigen Prozessen in der Gallenblase und den Gallengängen vor allem die Appendicitis supp. mit ihren mannigfachen Folgezuständen in Betracht. Gar nicht so selten ist von der Appendixgegend aus die ununterbrochene eiterige Phlebitis der Mesenterialvenen bis zur Pfortader zu verfolgen. Es ist besonders hervorzuheben, daß gerade ganz kleinen appendicitischen Abszessen diese bösartigen Entwicklungen folgen und die so entstandene Pylephlebitis, auch wenn sie zu mehrfachen Leberabszessen geführt hat, ohne Fieber verlaufen kann. Von anderen Primärerkrankungen seien hier nur noch die Dysenterie und die periproktischen Eiterungen genannt.

Die blande Pfortaderthrombose verläuft meist völlig fieberfrei. Es muß betont werden, daß eine selbst hochgradige Pfortaderthrombose durchaus nicht immer Aszites und Milzanschwellung bedingt.

Daß durch die embolische Verschleppung von Krebspartikeln oder durch das direkte Hereinwuchern des Krebses, in höchst seltenen Fällen auch eines Leberadenomes (v. HANSEMANN) in die Pfortader, sowie durch Echinokokkus eine Pfortaderthrombose bedingt werden kann, sei hier kurz noch erwähnt.

Der Leberkrebs.

Der Leberkrebs kommt sehr selten als primäre, ziemlich oft als sekundäre Krankheit vor. Primär erscheint er bald in Form einzelner großer Knoten, bald als gleichmäßige krebsige Infiltration der ganzen oder eines großen Teiles der Leber. Hierbei handelt es sich um einen Zylinderzellenkrebs, der in der Regel seinen Ausgang von den Epithelien der kleinen Gallengänge aus nimmt. Der sehr viel häufigere sekundäre Krebs folgt am häufigsten einem primären im Gebiet der Pfortader gelegenen Krebs, besonders denen des Magens und Mastdarmes, des Ösophagus, der Gallenblase, des Pankreas und des an der Papille im Duodenum zuweilen auftretenden Karzinoms, in den meisten Fällen begleitet er auch die an sich seltenen Karzinome der Lunge. Die sekundären Krebsknoten sitzen sowohl im Innern wie an der Oberfläche, bald nur vereinzelt, bald in großer dichtgedrängter Zahl. Der Leberkrebs wird meist zwischen dem 40.—70. Lebensjahre beobachtet.

Die Diagnose ist in der Mehrzahl der Fälle nicht schwierig, weil die Knoten meist an der Oberfläche des vergrößerten Organs fühlbar sind und durch ihre Härte sich vor anderen Erhebungen auszeichnen. Sie pflegen in der Regel auch stark zu wachsen und ebenso wie die diffusen Karzinome zu beträchtlicher Vergrößerung des Organs zu führen, die bald die ganze Leber als nur einen Lappen betrifft. In nicht wenigen Fällen kann man feststellen, daß die Leber bis zum Becken reicht und auch das ganze linke Hypochondrium ausfüllt. Nur in etwa der Hälfte der Fälle ist Ikterus vorhanden.

Der Aszites erreicht so gut wie niemals einen so hohen Grad wie bei der LAENNEC'schen Cirrhose; blutige Flüssigkeit spricht bei der etwa nötigen Punktion mehr für Krebs. Die Milz ist nur äußerst stark vergrößert; meist ist sie nicht fühlbar, im Gegensatz zu dem Verhalten bei den Anfangsstadien der Cirrhose. Differentialdiagnostisch kommt außer der Cirrhose vor allem der Echinokokkus und das Syphilom in Betracht.

Es muß zugegeben werden, daß man bei den ersten Untersuchungen gar nicht selten im Zweifel bleibt. Das rührt daher, daß der Krebsknoten sich bisweilen

gerade so weich elastisch anfühlt, wie Echinokokkuscysten und andernteils letztere ebenso wie die Syphilome gelegentlich einen hohen Grad von Festigkeit zeigen. Die gründliche Abwägung aller sonstigen Erscheinungen ist geboten; hierzu gehört außer der sorgfältigen Anamnese (Alkoholismus, Syphilis) die gründliche Suche nach primären Krebsen (besonders des Mastdarms und der Speiseröhre) und nach syphilitischen Zeichen. Auch kann die Probepunktion der Geschwülste oft mit einem Schlage die Sachlage klarstellen. Das ist mir in mehreren Fällen in der Konsiliarpraxis geglückt, wo vorher an Syphilis und Karzinom gedacht war und die Probepunktion dann die charakteristische Flüssigkeit aus dem Echinokokkussack ergab. Auf der anderen Seite können bei vorhandenem Krebs die in der Punktionsnadel befindlichen zelligen Elemente insbesondere die echten mit stark lichtbrechenden Kügelchen gefüllten „Fettkörnchenzellen“ gelegentlich die Diagnose der Neubildung sichern. Ich habe das wiederholt erlebt und brauche vor der (aseptischen) Probepunktion nicht zu warnen, da ich niemals einen Nachteil davon gesehen habe. Man muß nur die Vorsicht ausüben und unmittelbar nach der Punktion 5–10 Minuten lang die mit Zinkpflaster bedeckte Stichstelle mit dem Finger komprimieren lassen. Der Schmerz spielt keine entscheidende Rolle. Beachtenswert ist die Tatsache, daß bei Leberkrebs ein wochenlanges Fieber selbst mit hohen intermittierenden Temperaturen vorkommen kann. Die Prognose des Leberkrebses ist absolut schlecht, zumal wohl nie an die operative Entfernung gedacht werden kann.

Betreffs der Behandlung ist nur zu erwähnen, daß in den unsicheren Fällen, wo mit Cirrhose oder Syphilis gerechnet werden muß, die entsprechenden Maßnahmen geboten sind, vor allem im letzteren Fall eine gründliche Kur mit Quecksilber und Jod. Erwähnen möchte ich noch, daß ich in der Konsiliarpraxis einen Fall gesehen habe, wo eine enorme Stauungsleber, die bis ins Becken reichte, als maligne Neubildung angesprochen war. Obwohl die Härte des Organs sehr ungewöhnlich war, leitete die Beachtung der Herzverhältnisse des Kranken auf den richtigen Weg und die empfohlene Kalomelkur schaffte raschen Rückgang aller bedrohlichen Symptome.

Bei sichergestelltem Krebs soll man für Linderung der Beschwerden sorgen und mit dem Morphium so freigebig wie möglich sein.

Literatur.

Es lag uns vollständig fern, eine auch nur einigermaßen erschöpfende Zusammenstellung der Literatur der Leber- und Gallengangerkrankungen zu geben. Selbst mit Hinsicht auf die Therapie und die für dieselbe wichtigen Gesichtspunkte kann die folgende Zusammenstellung keine Vollständigkeit beanspruchen. Wir führen an, was wir im Original eingesehen haben und uns von Bedeutung erschien, und haben jene Autoren besonders namhaft gemacht, die sich die Sammlung eines großen literarischen Materials in ihren Abhandlungen angelegen sein ließen.

- Ackermann, Th.**, Die pathologische Bindegewebsneubildung in der Leber. Berlin 1894.
Blum, Natr. oleic., Behandlung der Cholelithiasis. Ärtzl. Prakt. 1897, No. 3 u. Verh. d. Kongr. f. inn. Med. 1896.
Bufalini, Action antiseptique des principes biliaires. Arch. ital. de biol. 1884, T. V. (Ref. Zentralbl. f. klin. Med. 1884.)
Bollinger, Über Gallensteinkrankheiten. Münch. med. Abh. 1891, H. 5; Zur pathologischen Anatomie der akuten Leberatrophy und der Phosphorvergiftung. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1869, Bd. V.
Braubach (Köln), Ein Fall von Choledochusverschluß mit Gallenstauungscirrhose und multiplen miliären Leberabszessen. Inaug.-Diss., Bonn 1881.
Bouchard, Leçons sur les autointoxications dans les maladies. Paris 1887.
Bouchut, Du chloroforme à l'intérieure contre les calculs biliaires. Bull. génér. de ther. 1861, T. LXI.
Budd, G., Die Krankheiten der Leber, deutsch von **Henoch**. Berlin 1846.
Bunge, Die Talmasche Operation. Verh. d. Dtsch. Ges. f. Chir. 1902.
Bronson, B., Treatment of the Pruritus. New York med. Record 1893.
Boas, Die Enteroptose. Intern. klin. Rdsch. 1894, No. 6.
Baldi, Recherches expérimentales sur la marche de la sécretion biliaire. Arch. ital. de biol. 1883, T. III.

- Bamberger**, Krankheiten des chylopoëtischen Systemes. Virch. Handb. d. spez. Pathol. 1864, Bd. VI.
- Bidder u. Schmidt**, Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel. 1852.
- Bunge**, Lehrb. d. phys. u. pathol. Chemie 1889, 2. Aufl.
- Badt**, Kritische und klinische Beiträge zur Lehre vom Stoffwechsel bei Phosphorvergiftung. Inaug.-Diss. Berlin 1891.
- Chauffard**, Contribution à l'étude de l'ictère catarrhale. Revue de méd. 1885.
- Charcot**, Maladies du foie. Progrès méd. 1876.
- Chiari**, Typhusbazillen in der Gallenblase. Zeitschr. f. Heilk. 1899, Bd. XV.
- Cirelli**, Sulla pretesa guaribilità della cirrosi epatica. Morgagni 1894, März.
- Corlieu**, Considérations sur les calculs biliaires et leur traitement. Gaz. des hôp. 1856; De l'emploi du chloroforme dans le traitement des calculs biliaires. Bull. génér. de théor. 1861, T. LXI.
- Courvoisier**, Kasuist.-statistische Beiträge zur Pathologie und Chirurgie der Gallenwege. Leipzig 1890, Vogel. Eine vorzügliche Abhandlung mit umfassender Literaturangabe und darauf basierender einzig dastehender Statistik.
- Discussion on cholelithiasis**, Brit. med. Assoc. Brit. med. Journ. 1897, p. 1235.
- Dujardin-Beaumez**, Considérations générales sur le traitement des maladies du foie. Paris 1893, O. Doin (mit vielen Literaturangaben).
- Duparcque**, Notices sur le traitement des coliques hépat. par concrets biliaires. Gaz. hebdom. 1859; Modification apportée au remède de Durande contre les coliques hépatiques. Bull. génér. de théor. 1860, T. LIX.
- Dupré, E.**, Les infections biliaires. Paris 1891.
- v. Dusch**, Untersuchungen und Experimente zur Pathogenese des Icterus. Leipzig 1854.
- Ewald**, Über frühzeitige Punktion bei Ascites. Berl. klin. Woch. 1885.
- Eichhorst**, Handb. d. spez. Pathol. u. Ther. 1890, Bd. II, 4. Aufl.
- Fauconneau Dufresne**, Traité de l'affection calculeuse du foi. Paris 1851.
- Fawitzki**, Stickstoffumsatz bei Lebercirrhose. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1889, Bd. XLV.
- Franke**, Über eine Gefahr der Talmaschen Operation. Dtsch. Ges. f. Chir. 1902.
- Frerichs, F. Th.**, Klinik der Leberkrankheiten. Braunschweig 1858, Bd. I u. II mit Atlas. Ein für alle Zeiten klassisches Werk, auch in therapeutischer Hinsicht.
- Fürbringer, P.**, Über chronische Leberentzündung. Diskuss. i. d. Verh. d. XI. Kongr. f. inn. Med. 1892, 120; Zur Kenntnis der Pseudogallensteine und sogenannten Leberkolik, ibid. 313; Über Gallensteinerkrankungen. Ref. i. d. Verh. d. X. Kongr. f. inn. Med. 1891.
- Fiedler**, Über Gallensteine. Wien. med. Blätter 1880, No. 49ff. u. Jahresb. d. Ges. f. Nat. u. Heilk., Dresden 1879.
- Gerhardt, C.**, Über Icterus gastro-duodenalis. Samml. klin. Vortr. 1871, No. 17; Über Urobilinikterus. Korrespbl. d. allg. ärztl. Ver. in Thüringen 1878.
- Gilbert u. Fournier**, Angiocholite infectieuse chronique lente. Semaine méd. 1897, 265.
- Gobley**, Note sur les meilleurs dissolvants des calculs biliaires et spécialement du Chloroforme. Bull. génér. de théor., T. LXI.
- Gaston**, Du foie infectieux. Paris 1893, mit Figuren und 7 Tafeln.
- Gersuny**, Die Indikationen zur chirurgischen Behandlung der Cholelithiasis. Wien. med. Woch. 1896, No. 49.
- Gumprecht**, Neuere Fortschritte in der Kenntnis der Cholelithiasis. Dtsch. med. Woch. 1895, No. 14, 15, 17, 20.
- Gerhardt, D.**, Über Hydrobilirubin und seine Beziehung zum Icterus. Diss., Berlin 1889.
- Heidenhain**, Physiologie der Absonderungsvorgänge in Hermanns Handb. d. Physiol., Bd. V.
- Hardt, F.**, Ein Fall von hypertrophischer Form der portalen Lebercirrhose. Inaug.-Diss., Tübingen 1894.
- Hanot**, De l'ictère grave hypothermique. Arch. gén. de méd. 1893; Considérations générales sur la cirrhose alcoolique. Semaine méd. 1893, 209.
- Hoffmann, A.**, Vorles. über allg. Ther. 1888, 2. Aufl.
- Hennig**, Über epidemischen Icterus. Volkmanns Samml. klin. Vortr. 1890, No. 8.
- Henoeh**, Klinik der Unterleibskrankheiten. Berlin 1863.
- Heitler**, Zur Klinik des Icterus catarrhalis. Wien. med. Woch. 1887.
- Hoppe-Seyler, G.**, Über die Ausscheidung des Urobilins in Krankheiten. Virch. Arch. 1891, Bd. CXXIV.
- Hirsch, A.**, Handb. d. histor. geogr. Pathol., Bd. II, 2. Aufl. (über epid. Icterus).
- Herz**, Wie lange kann ein Mensch leben bei völligem Verschluss der Gallenwege. Berl. klin. Woch. 1887.
- v. Hanseemann**, Über den primären Krebs der Leber. Berl. klin. Woch. 1890, 16.

- Hahn, Massen, Nencki u. Pawlow**, Die Ecksche Fistel zwischen der unteren Hohlvene und der Pfortader und ihre Folgen für den Organismus. *Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak.* 1893, Bd. XXXII.
- Jakob**, Karbellkur. *Münch. med. Woch.* 1908.
- Jacobs**, Beiträge zur Kenntnis des Icterus mit besonderer Berücksichtigung der Harnausscheidung. *Virch. Arch.* 1877, Bd. LXIX.
- Kehr**, Gallensteine. Ref. beim 2. Intern. Chir.-Kongress.
- Körte**, Über die Chirurgie der Gallenblase und der Leber. *Volkmannsche Samml. klin. Vortr.*, N. F. 1892, No. 40.
- Kraus, J.**, Beiträge zur Pathologie und Therapie der Gallensteinkrankheiten. Berlin 1891.
- Krull**, Zur Behandlung des Icterus catarrhalis. *Berl. klin. Woch.* 1877, No. 12.
- Kotliar**, Contribution à l'étude du rôle du foie comme organe défensif contre les substances toxiques. *Arch. des sciences biol.* 1893, T. II.
- Kelsch**, De la nature de l'ictère catarrhale. *Révue de méd.* 1886.
- Könnhorn**, Über Gelbsuchts-Epidemien. *Berl. klin. Woch.* 1877.
- Kunkel**, Untersuchungen über den Stoffwechsel in der Leber. *Habilitationsschr. Würzburg* 1875 u. *Pflügers Arch.*, Bd. XIV.
- Klebs**, *Handb. d. pathol. Anat.* 1869, Bd. I, 1. Abt., 363.
- Kuessner**, Über Lebercirrhose. *Volkmanns Samml. klin. Vortr.* 1878, No. 141.
- Kühne**, Beitrag zur Lehre vom Icterus. *Virch. Arch.* 1858, Bd. XIV.
- Lenhartz**, Über die Karellkur. *Ärztl. Studienreise* 1908.
- Lewasschew u. Kikowitsch**, Über den Einfluß alkalischer Mittel auf die Zusammensetzung der Galle. *Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak.* 1883, Bd. XVII.
- Lewaschew**, Über die therapeutische Bedeutung des Durandschen Mittels etc. *Virch. Arch.* 1885, Bd. CI, und Zur Frage über die quantitativen Veränderungen der Gallensekretion unter Einfluß alkalischer Mittel. *Dtsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd. XXXV, 93.
- Leube**, Zur Genese der Wanderleber. *Würzb. Sitzungsber.* 1893, No. 7; Beiträge zur Lehre vom Urobilinikterus. *Verh. d. Würzb. phys. med. Ges.* 1888.
- Langenbuch**, Chirurgie der Leber und Gallenblase. *Dtsch. Chir.* 1894 u. 1897, Lief. 45 c, I u. II.
- Lasch**, Zur Lehre von den Visceralerkrankungen in der Frühperiode der Syphilis (Icterus syphiliticus). *Berl. klin. Woch.* 1894, No. 40.
- Lépine**, Sur un nouveau sympt. de trouble de la fonction biliaire. *Rév. méd.* 1881.
- Litten**, Über die biliäre Form der Lebercirrhose. *Charité-Annal.* 1878, Bd. V; Zur Pathologie des Icterus. *Ibid.* 1878, Bd. V.
- Liebermeister, C.**, Beiträge zur pathologischen Anatomie und Klinik der Leberkrankheiten. Tübingen 1864; Zur Pathogenese des Icterus. *Dtsch. med. Woch.* 1893, No. 16; Über Leberentzündung und Leberdegeneration, *ibid.* 1892, No. 16, 42, 48; Diskuss. über chron. Leberentz. i. d. Verh. d. Kongr. f. inn. Med. 1892, 125, u. Vorl. über spez. Pathol. u. Ther. 1894, Bd. V, 186.
- Leyden**, Beiträge zur Pathologie des Icterus. Berlin 1866.
- Landau, L.**, Die Wanderleber und der Hängebauch der Frauen. 1885.
- Limbourg**, Über die antiseptische Wirkung der Gallensäure. *Zeitschr. f. phys. Chemie* 1889, Bd. XIII.
- Leubuscher**, Einfluß der Verdauungssekrete auf Bakterien. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1890, Bd. XVII.
- Mosler**, Untersuchung über den Übergang von Stoffen aus dem Blut in die Galle. *Diss.*, Gießen 1857; Diskuss. i. d. Verh. d. X. Kongr. f. inn. Med. 1891, 73.
- Marchand**, Über eine häufige Ursache der Gallensteinbildung beim weiblichen Geschlecht. *Dtsch. med. Woch.* 1888, No. 12.
- Mangelsdorf**, Über biliäre Lebercirrhose. *Dtsch. Arch. f. klin. Med.* 1882, Bd. XXXI. (Sorgfältige Sammlung der Literatur.)
- Mc Crea**, Remarks on the advantages of early tapping in ascites. *Brit. med. Journ.* 1873, Vol. 1.
- Müller, Fr.**, Untersuchungen über Icterus. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1887, Bd. XII, 45.
- Minkowski u. Naunyn**, Icterus infolge von Polycholie und die Vorgänge in der Leber bei demselben. *Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak.* 1886, Bd. XXI.
- Minkowski**, Zur Lehre von der Fettresorption. *Berl. klin. Woch.* 1870; Über den Einfluß der Leberexstirpation auf den Stoffwechsel. *Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak.* 1886, Bd. XXI.
- Münzer**, Die Erkrankung der Leber in ihrer Beziehung zum Gesamtorganismus des Menschen. *Prag. med. Woch.* 1892.
- Moscattelli**, Über den Zucker- und Allantoingehalt des Harnes bei Lebercirrhose. *Zeitschr. f. phys. Chemie* 1888, Bd. XIII.

- Nasse*, Physiologie der Galle. Arch. f. klin. Chir. 1894, Bd. XLVIII, H. 4.
- Nothnagel*, Klinische Vorlesungen zur Pathologie und Therapie der Lebercirrhose. Intern. klin. Rdsch. 1889, No. 49ff.; Harnzylinder beim Icterus. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1873, Bd. XII; Über Icterus catarrhalis. Wien. med. Woch. 1891.
- Naunyn, B.*, Klinik der Cholelithiasis. Leipzig 1892, Vogel. Eine klassische Arbeit, die keine ihres Gleichen in der Weltliteratur hat. Mit erschöpfendem Literaturverzeichnis. *Ders.*, Über Gallensteinkrankheiten. Verh. d. X. Kongr. f. inn. Med. 1891.
- v. Noorden, C.*, Lehrb. d. Pathol. d. Stoffwechsels. Berlin 1893. (Krankh. d. Leber 4. Kap.) Eine vorzügliche Zusammenstellung dessen, was über den Stoffwechsel bei Leberkrankheiten bekannt ist. Mit überaus reichlichen Literaturangaben.
- Otto*, Über syphilitischen Icterus. Diss., Kiel 1894.
- Orth*, Arbeiten aus dem pathologischen Institut zu Göttingen 1893.
- Ossikowszki*, Über akute gelbe Leberatrophie und Phosphorvergiftung. Wien. med. Presse 1870—1872 u. Wien. klin. Woch. 1881.
- Pollatschek*, Haben die Karlsbader Wässer eccoprotische Wirkung? Verh. d. XII. Kongr. f. inn. Med. 1893.
- Prévost et Binet*, Recherches expérimentales relatives à l'action des médicaments sur la sécrétion biliaire et leur élimination par cette sécrétion. Rev. méd. de la suisse romande 1888.
- Pick*, Über das Wesen und die Entstehung des Icterus. Wien. klin. Woch. 1894, No. 26—29, u. Prag. med. Woch. 1895.
- Peiper*, Übergang von Arzneymitteln aus dem Blute in die Galle nach Resorption von der Mastdarmschleimhaut aus. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. IV, 402.
- Petrone*, Die Heilbarkeit der Lebercirrhose. Kongr. d. ital. Ges. f. inn. Med. in Rom 1889 u. Intern. klin. Rdsch. 1889, 2067.
- Pett*, Stoffwechselanomalien bei einem Fall von Stauungsikterus. Pflügers Arch. 1890, Bd. XLVI.
- Pürckhauer*, Zur mechanischen Behandlung des Icterus catarrhalis und der Gallensteinkrankheit. Münch. med. Woch. 1892, No. 35.
- Ponfick, Thierfelder, Schüppel, Leichtenstern, Heller*, Krankheiten der Leber, Gallenwege und Pfortader in Ziemssens Handb. d. spez. Pathol. u. Ther. 1880, Bd. VIII, 1, 2. Aufl.
- Palma*, Beitrag zur Calomelbehandlung der Lebererkrankungen. Ther. Monatsh. 1893.
- Paschke*, Über Cholagoga. Wien. med. Jahrb. 1884.
- Qvisling*, Elastische Binde bei der Cholelithiasis. Virch.-Hirschs Jahresb. 1884, Bd. II, 206.
- Quincke*, Beitrag zur Lehre vom Icterus. Virch. Arch. 1884, Bd. XCV.
- Riedel*, Erfahrungen über die Gallensteinkrankheit mit und ohne Icterus. Berlin 1892.
- Roth*, Beobachtungen über die Gallensteinkrankheit. Korrespbl. f. Schweiz. Ärzte 1881, No. 16.
- Rosenstein, S. (Leiden)*, Über chron. Leberentzündung. Verh. d. XI. Kongr. f. inn. Med. 1892.
- Renzi*, Cura della cirrhosi volgari del fegato. Anal. med., Agosto 1881.
- Röhmnn*, Beobachtungen an Hunden mit Gallen fisteln. Pflüg. Arch. 1882, Bd. XXIX; Chemische Untersuchung von Harn und Leber bei akuter Leberatrophie. Berl. klin. Woch. 1888.
- Roger*, Action du foie sur les poissons. Paris 1887.
- Röhrig*, Experimentelle Untersuchungen über die Physiologie der Gallenabsonderung. Österr. med. Jahrb. 1873.
- Robson*, Gallensteine. Brit. med. Journ. 1897, II, 641.
- Rosenberg, S.*, Über die cholagoge Wirkung des Olivenöls. Pflüg. Arch., Bd. XLVI, u. Berl. klin. Woch. 1889, No. 48; Über die Methodik der Untersuchung auf cholagoge Substanzen und über deren Wirkung bei katarrhalischem Icterus und der Gallensteinkrankheit. Berl. klin. Woch. 1891, 842.
- Rosenstein, S.*, Über chronische Leberentzündung. Ref. Verh. d. XI. Kongr. f. inn. Med. 1892.
- Sacherjin*, Weitere Mitteilungen über die Anwendung des Calomel bei Erkrankung der Gallenwege. Berl. klin. Woch. 1891, No. 25; Das Calomel bei der Behandlung der hypertrophischen Lebercirrhose. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. IX, 501.
- Schwass*, Calomel und Digitalis bei Ascites infolge Lebercirrhose. Berl. klin. Woch. 1888, No. 25.
- Schultzen u. Riess*, Über akute Phosphorvergiftung und akute Leberatrophie. Charité-Ann. 1869, Bd. XV.
- Schumm und Hegler*, Über die Camidge-Probe. Münch. med. Woch. 1909.

- Sior**, Die Calomelbehandlung bei hypertrophischer Lebercirrhose. Berl. klin. Woch. 1892, No. 52.
- Stadelmann, E.**, Der Ikterus und seine verschiedenen Formen. Stuttgart 1891; Wie wirkt das per os oder Klysma in den Körper eingeführte Wasser auf die Sekretion und Zusammensetzung der Galle? Ther. Monatsh. 1891, 512 u. 562; Ref. über chronische Leberentzündung. Verh. d. XI. Kongr. f. inn. Med. 1892; Stoffwechselanomalien bei einzelnen Lebererkrankungen. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1883, Bd. XXXIII.
- Wir führen hier auch die unter Stadelmanns Leitung von seinen Schülern gemachten Arbeiten, Dorpater Dissertationen an: **Nissen** 1889 (über den Einfluß der Alkalien), **Müller** 1890 (über den Einfluß einiger pharmakologischer Mittel), **Mandelstamm** 1890 (über den Einfluß einiger Arzneimittel), **Ramm** 1890 (über Bittermittel), **Loewenton** 1891 (über den Einfluß einiger Abführmittel), **Dombrowsky** (cit. bei Stadelmann).
- Semmola, M.**, Della curabilità della epatite interstiziale. Lesioni di clinic. therapeutic., Part. I, Napoli 1887; Die Heilbarkeit der Lebercirrhose durch systematische Milchkur. Intern. klin. Rdsch. 1889.
- Senator**, Über atrophische und hypertrophische Lebercirrhose. Berl. klin. Woch. 1893, No. 51; Über Ikterus und seine Entstehung. Berl. Klinik 1888, H. 1; Über Ikterus und akute Leberatrophy bei Syphilis. Verh. d. XII. Kongr. f. inn. Med. 1893.
- Strümpell**, Lehrb. d. spez. Pathol. u. Ther., Krankh. d. Leber 1894, Bd. II, 8. Aufl.
- Sticker, G.**, Über die Therapie, insbesondere die Abortivtherapie der Gallensteinkrankheiten. Wien. klin. Woch. 1891, 50, 51.
- Sachse**, Über Resorption der Nahrung bei Verschuß des Gallenganges. Inaug.-Diss., Berlin 1894.
- Strasser**, Beitrag zur Kenntnis der fieberhaften Gelbsucht. Dtsch. med. Woch. 1893, No. 15.
- Schapiro**, Zur Frage von der Prognose der Lebercirrhose. Petersb. med. Woch. 1891.
- Talma**, Chirurgische Öffnung neuer Seitenbahnen für das Blut der Vena portae. Berl. klin. Woch. 1898, No. 38.
- Thomas**, Über Anhängigkeit der Absonderung und Zusammensetzung der Galle von der Nahrung. Diss., Straßburg 1890.
- Virchow**, Über das Vorkommen und den Nachweis des hepatogenen, insbesondere des katarrhalischen Ikterus. Virch. Arch., Bd. XXXII; Verh. d. Berl. med. Ges. 1889, 34; Der intermediäre Kreislauf des Fettes durch die Leber und Gallenblase. Virch. Arch., Bd. CXXXIII.
- Voit**, Über die Bedeutung der Galle für die Aufnahme der Nahrungsstoffe im Darm. Stuttgart 1882; Über die Beziehungen der Gallenabsonderung zum Gesamtstoffwechsel. Zeitschr. f. Biol. 1894, Bd. XXX.
- Werner**, Über syphilitischen Ikterus. Münch. med. Woch. 1897, No. 27.
- Wendelstadt**, Behandlung der Cholelithiasis (Sammelref.). Fortschr. d. Med. 1897, No. 22.
- Willemijn**, Traitement des coliques hépatiques par l'huile d'olive. Bull. théér. 1891.
- Weisker**, Pathologische Beziehungen der Nierenbänder zur Gallenblase etc. Schmidt's Jahrb. d. ges. Med., Bd. CCXX, 1888.
- Wassilieff**, Über infektiösen Ikterus. Wien. Klinik 1889, H. 8/9.
- Wirsing**, Akute gelbe Leberatrophy (Zusammenstellung der günstig verlaufenen Fälle und ihrer Therapie). Verh. d. physik. med. Ges. zu Würzburg 1892, N. F., Bd. XXVI, No. 8.
- Weintraud**, Untersuchungen über den Stoffwechsel bei Lebercirrhose. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak., Bd. XXXI, H. 1.
- Zawilski**, Über den Einfluß des Wassers auf die Gallenabsonderung. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. math. nat. Abt. 1877, Bd. IV, u. Virch.-Hirschs Jahresber. I, 158.
- Zerner**, Ätiologie und Therapie der Cholelithiasis. Wien. med. Woch. 1888, No. 23, 24.
- Zenker, Hch.**, Der primäre Krebs der Gallenblase und seine Beziehung zu Gallensteinen und Gallenblasennarben. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1889, Bd. XLIV.

B. Chirurgische Behandlung der Verletzungen der Leber und Gallenwege, sowie der Leberkrankheiten.

Von

Dr. O. Madelung,

Professor an der Universität Straßburg i. E.

Lange hat man an der Ansicht festgehalten, daß allen Verletzungen der Leber und der Gallenwege eine ungemein hohe Gefährlichkeit zukomme, daß nach ihnen der Tod sehr schnell folgen müsse. Dementsprechend fehlte der Mut, Operationen, die Durchtrennung von Lebergewebe nötig machten, auszuführen.

Tierexperimente (L. MAYER, TERILLON, TILLMANN, GLUCK, PONFICK u. a.), weiter sorgfältige kasuistische Bearbeitungen der Lehre von den Leberverletzungen (EDLER, GAGE) haben gelehrt, daß die Gefahren der unkomplizierten Leberwunden überschätzt worden sind, daß selbst größere Teile von Lebergewebe, die durch Bauchwunden prolabierte waren, in ungefährlicher Weise abgetragen werden konnten. Die Technik der Leberchirurgie ist ausgebildet und immer mehr vervollkommen worden.

Um Wiederholungen zu vermeiden sollen die wesentlichsten technischen Hilfsmittel, die mehr oder weniger bei Behandlung von allen Leberverletzungen und Erkrankungen zurzeit zur Verwendung kommen, hier aufgeführt werden.

Die Hauptgefahr, welche jede Leberverwundung mit sich bringt, wird durch die Verletzung der großen und kleinen Leberblutgefäße bedingt. Die Blutung kann eine gewaltige Größe annehmen und rasch zum Tode führen.

Der Gallenausfluß hat nicht die früher angenommene Bedeutung. Reine Galle kommt, wenn das Peritoneum gesund ist, zur Resorption, ohne daß septische Peritonitis entsteht. — Cholämische Intoxikation. — Bei längerem Verweilen von Galle im Bauch kommt es zur serös fibrinösen Peritonitis.

Erwähnt muß werden, daß Luftaspiration und Luftembolie, ebenso daß Leberzellenembolie (bei Zermalmung von Lebergewebe) in den Lungenkreislauf erfolgen kann.

Wenn ein irgendwie größerer operativer Eingriff an der Leber vorgenommen werden muß, ist möglichst weite Freilegung des betreffenden Leberteiles nötig.

Um den vorderen Rand der Leber zugänglich zu machen, genügt ein parallel dem Rippenrand geführter Schnitt. Derselbe kann nach Bedarf vergrößert werden (etwa wie beim KEHRschen Wellenschnitt).

Die hintere Fläche der Leber legen ein schräger Lumbalschnitt (parallel der 12. Rippe), die mediane Luxation der Niere und die Spaltung des Peritoneum frei (ISRAEL, KRAUSE).

Bei Operationen an dem subdiaphragmatischen, vom Brustkorb umschlossenen Teil der Leber kommt man mit einem Bauchwand-Weichteilschnitt nicht aus. Verwendbar ist hierbei die subperiostale Resektion des unteren vorderen Randes des Thorax, wie sie (1888) LANNELONGUE empfohlen hat. Die 7., 8., 9., 10. Rippenknorpel sind an ihrer Innenfläche nicht mit Pleura bedeckt. Man kann bei vorsichtigem Operieren den 7. Rippenknorpel bis fast an die Knorpelknochengrenze, den ganzen 8. bis 11. Knorpel und bei den letzten Rippen auch noch den Rippenknochen entfernen, ohne die Pleura zu verletzen. MICHELI bildete einen thorako-abdominalen Lappen, indem er an der 5. Rippe beginnend, zwei nach unten senkrecht ziehende Schnitte machte, die etwa zweifingerbreit unterhalb des Rippenbogens durch einen Querschnitt sich vereinigen. Es werden nun die Rippenknorpel ohne

Eröffnung der Pleurahöhle durchschnitten und der aus Haut, Muskulatur, Knorpel, Pleura und Zwerchfell bestehende Lappen nach oben emporgehoben.

Wenn hiernach noch die die Leber fixierenden Bänder teilweise durchschnitten werden (TRICOMI) und die Leber heruntergezogen wird, kann ihre konvexe Fläche gut zugänglich gemacht werden.

Das eben beschriebene Verfahren ist zwar kompliziert und zeitraubend, aber immerhin weniger gefahrbringend, als die bisher meist vorgezogene Freilegung der Leberkonvexität von oben durch die peripleurale Schnittmethode.

Nach dieser (der Plan der Operation ist für die Operation des Echinokokkus 1864 von ROSER entworfen, 1879 von ISRAEL zuerst am Lebenden mit Glück durchgeführt) wird durch Partialresektion von einer oder mehreren Rippen die Pleurahöhle in der vorderen Axillarlinie eröffnet, dann diese durch Tamponade, durch Vernähung der Pleurablätter (TRENDELENBURG) abgesperrt resp. Adhäsionen an derjenigen Stelle, wo die weitere Inzision gemacht werden soll, erzeugt. Hierauf folgt Durchschneidung des vorliegenden Zwerchfells und Eröffnung der Peritonealhöhle.

Die erste und wichtigste Aufgabe bei Vornahme jeder Operation an der Leber besteht darin, möglichst größeren Blutverlust zu verhindern, bei Behandlung aller nicht-operativ entstandenen Leberwunden frühzeitig die Blutung zu stillen.

Zur Einschränkung der Blutung während einer Operation kann die Kompression der Bauchorta dicht unterhalb des Zwerchfells dienen.

KALTENBACH umschnürte den ganzen Leberlappen, aus dem er eine Geschwulst wegnehmen wollte, mit einem Gummischlauch und konnte so unter Blutleere operieren.

Nach den Erfahrungen der Breslauer Klinik ist das zuverlässigste Verfahren die intrahepatische Massenligatur — von KUSNETZOFF und PENSKI 1894 auf Grund von Tierexperimenten empfohlen:

„Vor dem Durchschneiden des Lebergewebes wird eine mit dickem Katgutfaden armierte, seitlich abgeplattete, krumme Nadel mit abgerundeter Spitze oder eine DESCHAMPSche Nadel vorsichtig, langsam tastend durch dasselbe geführt. Der runden, stumpfen Spitze des Instruments weichen bei diesem Vorgehen die Gefäße aus. Man umfaßt einen Leberabschnitt von ungefähr 1—1½—2 cm Durchmesser und schnürt mit langsamem kräftigem Zuge den Faden kontinuierlich fest zusammen. In dem Lebergewebe werden bei dem langsamen aber festen Zug die Lebergefäße erst sämtlich komprimiert, dann wird durch den stärkeren Zug die eigentliche Lebersubstanz, da sie weniger widerstandsfähig als die Gefäße ist, zerdrückt und zwar zwischen den geschlossenen Gefäßen“ (ANSCHÜTZ).

Betreffend die Mittel zur Stillung von Blutungen aus Leberwunden ist wichtig, daß entgegen früherer Annahme sich Leberblutgefäße ebenso gut unterbinden lassen, wie andere Blutgefäße. Bei gequetschten Leberwunden ist freilich wegen der Retraktion der Gefäße das Fassen derselben meist nicht möglich. Zur Unterbindung eignet sich feine Seide.

Die Tamponade mit einem langen Streifen Gaze, der durch die Bauchwandwunde nach außen geleitet wird, hat BURKHARDT zuerst für die Behandlung von Leberverwundungen empfohlen. Von ihr wurde von allen Chirurgen, die sich mit Leberchirurgie beschäftigten, ausgiebig Gebrauch gemacht.

Interessant sind Tierversuche, die B. MÜLLER anstellte über die Blutung verhindernden Einspritzungen von (1 % iger) Lösung von Suprarenin. hydrochl. in steriler physiologischer Kochsalzlösung in das Lebergewebe. HELFERICH stillte bei einer Lebergeschwulstextirpation die parenchymatöse Blutung durch Betupfung mit Adrenalinlösung.

Zur Verschorfung kleiner Leberwundflächen genügt der (schwach glühende) Thermokauter. Bei stärkeren Blutungen versagt seine blutstillende Wirkung. Heißluftkauterisation (HOLLÄNDER) wird empfohlen. Strömender Wasserdampf von 70° hat sich nicht bewährt.

Die (bei Benützung eines Tampons teilweise) Naht der Leberkapselwunde führt man mit dickem Katgut aus. Die Suturen dürfen nicht straff gezogen werden.

Nur wenn man davon überzeugt ist, daß die Blutung sicher gestillt ist, kann man die Bauchwandwunde schließen.

1. Verletzungen.

Die Leber ist, wegen ihrer Größe, im Verhältnis zu anderen Baueingeweiden häufig Verletzungen durch stumpfe Gewalten, durch stechende und schneidende Instrumente, durch Schußprojekte ausgesetzt. Die Verletzungen können kompliziert werden durch solche benachbarter Organe in der Brust- und Bauchhöhle, der Niere usw.

Offene Leberverletzungen. — Stichwunden sind weniger als Schnittwunden, diese weniger als Verletzungen durch Schußwaffen gefahrbringend. Bei letzteren erfolgen nicht selten ausgedehnte Zerreißen der Lebersubstanz.

Jede penetrierende Bauchwunde, aber auch jede Wunde in der Bauchgegend, die penetrierend sein kann, erfordert — nach jetzt allgemein geltenden Grundsätzen — die Laparotomie. Diese wird dann eventuell darüber aufklären, ob die Leber verwundet ist.

Subkutane Leberverletzungen entstehen nach Stoß, Quetschung, nach Fall aus beträchtlicher Höhe auf die Füße. Bald ist die Leberkapsel erhalten (subkapsuläre und zentrale Blutherde), bald und zwar viel häufiger finden sich spaltenförmige (sternförmige), mehr oder weniger tiefe Lebereinrisse. Große Teile der Leber können völlig abgetrennt sein.

Die Diagnose ist viel schwieriger als die der offenen Wunden. Ausgedehnte Leberrupturen können anfangs fast symptomlos sein. Der rechtsseitige Schulterschmerz, früher oft als pathognomonisch erklärt, fehlt häufig, ebenso Ikterus, der sich übrigens meist auch erst nach 3—4 Tagen einstellt. Untersuchung des Urins ist wichtig (vermehrter Urobilingehalt). Shockzustand, der sich steigert, Zeichen zunehmender Blutansammlung (besonders in der rechten Seite des Bauches), vor allem die Feststellung, daß die verletzende Gewalt die Lebergegend getroffen, indizieren dringend Vornahme der Probepaparotomie.

Die Verletzungen der Gallenblase und der großen Gallengänge entstehen ohne solche das Leberparenchym, häufiger gleichzeitig mit ihnen. Daß nach ihnen der Gallenerguß in die Bauchhöhle besonders reichlich ist, ist selbstverständlich. Nach größeren Wunden des Choledochus war der Stuhlgang vollständig entfällt.

Für kleinere Leberstich- und Schnittwunden genügen tiefgreifende Leberkapselnähte. Bei größeren, bei solchen an schwer zugänglichen Stellen, im besonderen bei Leberrupturen wird man — schon in Rücksicht auf den allgemeinen Zustand der Verletzten — die wenig Zeit beanspruchende Tamponade anderen Behandlungsmitteln vorziehen.

Lebertteile, die zwar nicht vollständig abgetrennt, deren Gefäße aber so verletzt sind, daß Nekrose wahrscheinlich, wird man gut tun zu resezieren, da ohnedem akute oder chronische Sepsis zu befürchten ist.

Flache Wunden der Gallenblase wird man durch Naht schließen, bei ausgedehnter Zerreißen die Gallenblase ausschneiden können. Im Allgemeinen wird man Tamponade, eventuell mit Gallenblasen- oder Hepatikusdrainage, vorziehen.

Größerer Gallenerguß in die Bauchhöhle konnte durch wiederholte Punktion zur Heilung gebracht werden. Gelingt solche aber nicht, so ist Aufsuchung der Gallenfistel durch sekundären Bauchschnitt und direkte Behandlung derselben angezeigt.

2. Cysten der Leber.

A. Echinokokkuscysten.

Als wesentlich für die Verständigung über Fragen der Therapie des Leberechinokokkus seien die folgenden Tatsachen aus seiner Pathologie hervorgehoben *).

Die Echinokokken entwickeln sich im allgemeinen außerordentlich langsam. Meiner Ansicht nach erfolgte die Infektion für die meisten der bei Erwachsenen in Erscheinung tretenden Echinokokken im frühesten Kindesalter.

Die Cysten bewirken meist erst, nachdem sie sehr bedeutende Größe erreicht haben, Störungen der Gesundheit. Aber zu jeder Zeit ihrer Existenz und in jeder Größe können sie (z. B. nach Traumen) bersten; zu jeder Zeit kann Eiterung, die zur Ruptur des Sackes führt, eintreten.

*) Um häufig sonst eingetretenen Mißverständnissen vorzubeugen, bemerke ich, daß im folgenden unter „Cyste“ nur der Parasit selbst (Mutterblase und Inhalt) verstanden wird, daß das Bett der Cyste, welches durch das unmittelbar anliegende, häufig schwielig degenerierte Bindegewebe und — bei oberflächlicher Lage — durch Peritoneum gebildet ist, als „Cystenkapself“ bezeichnet wird.

Nach Ergießung des Cysteninhaltes in benachbarte Hohlräume kann Heilung erfolgen. Eine große Anzahl der Kranken aber geht, wenn diese Ereignisse eintreten, an den Folgen zugrunde.

Ein Individuum, dessen Leber Echinokokkuscysten in sich birgt, ist in beständiger, durch diese bedingter Lebensgefahr.

Relativ selten kommt es auch ohne Vereiterung zum Absterben des Parasiten in der Leber. Dann kann Spontanheilung eintreten, ohne daß das Abgestorbene nach außen eliminiert wird.

Auch nach Auftreten von Eiterung zwischen der Cyste und ihrer bindegewebigen Kapsel stirbt der Parasit ab. Solche Abszesse der Leber heilen anscheinend nie ohne Entleerung ihres Inhaltes nach außen.

In dem Inhalt nicht vereiterter Cysten findet sich ein seiner chemischen Konstitution nach noch nicht genügend bekannter Stoff (ein Toxalbumin), welcher in seröse Körperhöhlen gelangend und dem Blute sich beimischend Vergiftungserscheinungen leichter und schwerster Art, ja auch den Tod bewirken kann.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß der Eintritt von größeren Mengen des klaren (von pathogenen Organismen freien) Inhalts gesunder Parasiten, ebenso des trüben, rahmigen Inhalts absterbender oder abgestorbener Parasiten in die betreffenden serösen Höhlen, Peritonitis und Pleuritis bewirken kann; regelmäßig ist die Entstehung dieser Erkrankungen nach dem Platzen vereiterter Cysten.

Nach dem Bersten einer dünnen bindegewebigen Cystenkapsel kann der Parasit selbst in lebensfähigem Zustande in die Bauchhöhle fallen, sich dort ansiedeln und weiter wachsen.

Es ist durch Tierexperimente bewiesen und war durch klinische Beobachtungen schon seit langer Zeit sehr wahrscheinlich gemacht, daß beim Eintreten vom Inhalt lebender Echinokokken in seröse Höhlen „Echinokokkuseime“ — wenn sie am unzerzrissenen Stiele noch Teile der Keimkapsel tragen (LANGENBUCH) — sich festsetzen und zu multiplen Echinokokkussäcken auswachsen können (J. HUNTER, V. VOLKMANN, F. KRAUSE, ALEXINSKY, RIEMANN).

Echinokokkuscysten kommen in der Leber meist in Einzahl, nicht so selten aber, als gewöhnlich angenommen wird, multipel zur Entwicklung. Bei einem nicht kleinen Teile der Erkrankungsfälle finden sich neben den Lebercysten, Hydatiden im übrigen Körper, im besonderen im Bauch.

In allen Teilen der Leber können die Cysten sich entwickeln, besonders häufig im rechten Lappen. Der Sitz in der Leber ist bald mehr, bald weniger zentral, bald mehr der Leberconvexität (subdiaphragmatisch), bald mehr der Unterfläche nahe gelegen. In seltenen Fällen ist die in der Leber entstandene Cyste fast vollständig außerhalb des Leberparenchyms gelegen und nur durch einen aus Serosa oder dünnster Schicht von Lebergewebe gebildeten Stiel mit derselben verbunden.

In der Mehrzahl der Fälle ist die Deutung einer Lebergeschwulst als Echinokokkuscyste ohne operativen Eingriff (Probepunktion, Laparotomie) wohl möglich.

Freilich aber läßt sich nicht mit wenigen Sätzen eine Anleitung zur Diagnostik der Leberechinokokkus-Krankheit geben. „Kardinalsymptome“, die für alle oder auch nur für die Mehrzahl der Fälle gültig wären, gibt es nicht. Das „berühmte“ Hydatidenschwirren, welches durch Anprallen der Flüssigkeit an die elastische Cystenwand hervorgebracht werden soll (DURAINE), habe ich selbst nur in 2 Fällen zu beobachten Gelegenheit gehabt und beide Male war es nicht so deutlich und bei längerem Tasten nicht so anhaltend vorhanden, daß ich es einem größeren Schülerkreise hätte demonstrieren können. Mit THEODOR THIERFELDER, von dem ich selbst lernte die Diagnose des Leberechinokokkus stellen, nenne ich als für diese besonders wesentlich: den Nachweis einer rundlichen Geschwulst im Bereich der Leberdämpfung, welche glatte elastische Oberfläche hat und deutliches Fluktationsgefühl darbietet; die Konstatierung der langsamen, schmerz- und fieberlosen Entstehung aus der Anamnese; die auffallende Geringfügigkeit der durch die Geschwulst verursachten Beschwerden. Nicht unwichtig wird es sein, ob der Patient in einem Land, in dem Echinokokkuskrankheit endemisch vorkommt, gelebt hat oder nicht. Im Norden und Osten von Deutschland (Mecklenburg, Vorpommern, Schlesien) ist Echinokokkuskrankheit beträchtlich häufiger als im Süden und Westen.

Jedenfalls gibt auch die Probepunktion (die, wie ich nachher zu besprechen habe, ihrer Gefährlichkeit wegen von mir verworfen wird) in unklaren Fällen nicht immer den gewünschten Aufschluß über das Vorhandensein von parasitären Cysten. Absolut ungenügend ist sie, um (was für die Wahl der Therapie so wichtig wäre),

zu erkennen, ob die Cystengeschwulst zu den Acephalocysten zu rechnen, oder ob sie Tochterblasen und Brut enthält, noch weniger ob eine oder ob multiple Lebercysten vorliegen.

In vielen Fällen ist die Tatsache, daß die Cyste vereitert ist, bei vollständigem Fehlen von allgemeinen Krankheitserscheinungen (Fieber) nur auf operativem Wege diagnostizierbar.

In derselben Leber können vereiterte Cysten und Cysten mit absolut klarer, eiweißfreier Flüssigkeit gleichzeitig vorkommen.

Mit Ausnahme derjenigen Fälle, wo der Durchbruch durch die Haut unmittelbar bevorsteht, ist das Bestehen von größeren, flächenhaften Verwachsungen zwischen Leber und Bauchwand vor operativer Freilegung nicht mit Bestimmtheit zu diagnostizieren.

Seit die Parasitennatur des cystischen Echinokokkus der Leber erkannt ist, hat mehr oder weniger deutlich denen, die sich mit seiner **Behandlung** beschäftigt haben, der Gedanke vorgeschwebt, daß auf dem Kunstwege das herbeizuführen sei, was in seltenen Fällen Spontanheilung des Leidens bedingen kann. Die therapeutischen Versuche sind demnach bald darauf gerichtet gewesen, die gefährlichen Lebewesen in der Leber zum Absterben zu bringen und sie so in unschädliche Fremdkörper umzuwandeln, bald darauf, sie aus dem Körper vollständig herauszubefördern und hiernach, entweder mehr abwartend oder in aktiver Weise vorgehend, die Verödung des Bettes, welches der Parasit in der Leber sich bereitet hatte, herbeizuführen.

Intern gegebene Medikamente, die den Parasiten schädigend beeinflussen sollten, waren Abführmittel, Kalomel, Kochsalz, Petroleum, Jodkali, Terpentin, Kamala, Extract. filicis mar.

Durch die über dem Parasiten gelegene intakte Bauchwandung hindurch einzuwirken versuchte man mit Quecksilbereinreibungen und Eisapplikation.

Die Verfahren, mit chirurgischen Mitteln den Wurm in der Leber zum Absterben zu bringen, verfolgten mehrere Wege. Man versuchte ihm eine mechanische Verletzung zuzufügen. Zur Anwendung kam die Akupunktur, die Elektropunktur, die einmalige oder mehrmalige Punktion — durch kapillären oder dicken Troikart, mit Entleerung von kleinen Teilen des flüssigen Inhaltes, oder mit vollständiger Entleerung unter Benutzung des Aspirators — endlich die Anlegung eines von dem Cysteninnern nach außen führenden Fistelganges.

Groß ist die Zahl der hydatociden Medikamente, die man nach Punktion in den Cystensack eingespritzt hat. Ich nenne Jodtinktur, Filix mas, Ochsen-galle, Alkohol, Sublimat und die konzentrierte Karbolsäure.

Die sehr zahlreichen Methoden, welche zum Ziele hatten, den Parasiten in vollständiger Weise aus der Leber zu eliminieren, stimmen darin überein, daß durch Operation ein mehr oder weniger breiter Weg von außen zu seinem Sitz gebahnt wurde.

Je nach dem sehr verschiedenartigen Sitz der Cyste in der Leber war dieselbe durch Schnitt erreichbar entweder nach Durchtrennung der Bauchwandung an der Vorderseite (abdominale Operation) oder durch Inzision in der rechtsseitigen Hälfte des Rückens. Im letzteren Falle mußte bald nur die Peritonealhöhle durchwandert werden (Lumbalschnitt), bald die Pleurahöhle, das Zwerchfell und die Peritonealhöhle (perpleurale Schnittmethode).

Je nachdem man mehr darauf Gewichte legte, bei der Operation selbst die ausgiebigere Untersuchung der Leber und des Bauches auf das Vorhandensein von mehreren Cysten vorzunehmen oder — um den Eingriff gefahrloser zu gestalten, auch in der Befürchtung, daß sich Ventralhernien bilden könnten — kleine Schnitte bevorzugte, war der abdominale Schnitt bald sehr ausgiebig (der der Laparotomie), bald klein, wenige Zentimeter lang.

Nach Freilegung des Leberteiles, in welchem die Cyste ruht, wurde entweder die uneröffnete Cyste entfernt (totale Auslösung, Exstirpation gestielter Cysten, Resektion des den Echinokokkus tragenden Leberstückes) oder die Cyste eröffnet.

Im letzten Fall beschränkte man sich entweder darauf, nur den parasitären Sack nach Entleerung seines Inhaltes zu extrahieren oder es wurde gleichzeitig Verkleinerung des nach Ausstoßung des Parasiten zurückbleibenden Bettes angestrebt.

In den letzten Jahren ist man aufmerksam geworden auf Rezidive nach Operation der Echinokokkuscysten, welche als durch Pfropfung bei und nach der Operation entstanden anzusehen sind. Wenn dieselben nur in den Operationsnarben sich einstellen, sind sie verhältnismäßig harmlos. Aber sie geben einen weiteren augenfälligen Beweis für die Richtigkeit der zahlreichen klinischen Erfahrungen (Folgen der Spontanrupturen, der Probepunktionen usw.) und der Tierexperimente betreffend die Entstehung von multiplen (meist jeder Therapie unzugänglichen) Echinokokken der Bauchhöhle nach Impfung.

Auch das Eindringen von Cystenflüssigkeit, die für das unbewaffnete Auge geformte Bestandteile nicht zu enthalten scheint, bringt — das steht fest — in hohem Grade die Gefahr der „Keimzerstreuung“ in der Bauchhöhle mit sich. Diese Gefahr wird, wenn Eröffnung und Entleerung von in der Leber liegenden Cysten vorgenommen wird, ernstlich berücksichtigt werden müssen.

Bei Erfindung von vielbesprochenen Neuerungen in den letzten Jahren ist, meiner Ansicht nach, dies nicht in genügender Weise geschehen und der Wunsch, schnell Heilung zu erzielen, besonders maßgebend gewesen.--

Man eröffnete mit einfachem Schnitte, der alle Gewebsschichten bis zur Cystenwand gleichmäßig durchdringt, ohne jede Rücksichtnahme auf Abschluß der Cyste von der Peritonealhöhle; mit Schnitt durch die Bauchdecken und nachfolgenden mechanischen, die Wand der sofort zu eröffnenden Cyste an die Bauchwand befestigenden Maßnahmen (einzeitige Methode); mit Schnitt, der in zwei oder drei zeitlich getrennten Akten vorgenommen wird, unter Erzeugung von Verwachsungen, bald nur zwischen Leber und Peritoneum parietale, bald zwischen Pleura costarum und Diaphragma sowie Diaphragma und Leberkonvexität, also Verödung eines Abschnittes der Peritonealhöhle allein oder der Peritonealhöhle und Pleurahöhle (zwei- und dreizeitige Schnittmethode). Hierbei kamen zur Verwendung bald Ätzmittel, bald Tamponade der Bauchwandungswunde, bald Doppelpunktion mit Liegenlassen der Kanülen und späterer Spaltung zwischen beiden.

Sollte die nach Entleerung der Mutterblase zurückbleibende Höhle auf operativem Wege verkleinert oder sofort vollständig verödet werden, so standen — selbstverständlich nur wenn „einzeitig“ operiert worden war — zur Verfügung die partielle Resektion der Cysten kapsel oder die primäre Naht der Cysten kapselwunde.

In kurzen Sätzen will ich versuchen, festzustellen, welche der genannten Methoden sich **zur Zeit** für die Behandlung des cystischen Leberechinokokkus in seinen so mannigfaltigen Erscheinungsformen eignen.

Ich stütze mich hierbei vorwiegend auf eigene Erfahrungen, die ich während meiner in Rostock verlebten Arbeitszeit sammeln konnte. Ich habe dort 72 Fälle von Echinokokkuskrankheit beim Menschen und darunter 52mal Echinokokkencystenentwicklung in der Leber zu beobachten und zu behandeln gehabt.

Sobald das Bestehen einer Echinokokkencyste in der Leber diagnostiziert ist, ist es ärztliche Pflicht, Behandlung einzuleiten.

Die interne Verabreichung von Medikamenten und alle Versuche, durch die intakten Bauchdecken hindurch auf die Cyste einzuwirken, haben sich als vollständig nutzlos erwiesen.

Nur diejenigen Behandlungsmethoden, bei welchen chirurgische Mittel zur Verwendung kommen, bieten Aussicht auf Erfolg.

Jeder, auch der einfachste operative Eingriff muß unter streng antiseptischen Kautelen vorgenommen werden.

Zu diagnostischen Zwecken ist die Probepunktion, welcher die beträchtlichen Gefahren des Eintretens von Cysteninhalten mit ihren Folgen, im besonderen der Aussaat von entwicklungsfähiger Brut in die Bauchhöhle, anhaften, nicht oder nur ganz ausnahmsweise zu verwenden.

Der Probepunktion ist die Probeinzision vorzuziehen, nötigenfalls in Form eines größeren Bauchschnittes.

Es gibt keine Methode der Behandlung, welche für **alle** Formen der cystischen Leberechinokokken passend wäre.

Mehrere Formen können mit annähernd gleicher Aussicht auf Erfolg auf sehr verschiedene Weise behandelt werden.

Abgesehen von den Fällen akuter Vereiterung oder von Berstung größerer Cysten, wo sofortige Hilfeleistung nötig werden kann, ist die Einleitung der Behandlung zeitlich nie so dringend notwendig, daß mit den „äußeren Verhältnissen“ des Kranken und des Operierenden die Verwendung unsicherer oder gar gefährlicher Methoden entschuldigt werden darf.

Bestimmten Formen des Leberechinokokkus gegenüber versagt jede bekannte Methode.

Die zweifellos „idealste“ Behandlungsmethode des Leberechinokokkus besteht in der Exstirpation der Cyste, einschließlich des Leberteiles, in welchem dieselbe entstanden. Sie kann, wie keine andere, auf einmal alles, was krankhaft verändert ist, wegräumen und innerhalb kürzester Zeit volle Heilung schaffen. Aber in gefahrloser Weise verwendbar ist sie nur für die seltenen Fälle von an der Unterfläche der Leber vorkommenden gestielten, oder von in Schnürlappen entwickelten Cysten.

Eine Auslösung der Cyste ohne vorherige Eröffnung ist nur ratsam, wenn dieselbe keine besondere (bis Kindskopf-)Größe erreicht hat und prall gefüllt ist. Sie ist nur möglich, wenn die Cyste in den von einem Bauchschnitt zugänglichen Teilen der Leberoberfläche gelegen ist. Vorteilhaft für die Auslösung der Cyste wird es sein, wenn sie dickwandig ist (dies ist wohl nie beim Beginn des Eingriffes zu bestimmen). Erlaubt ist sie selbstverständlich nur dann, wenn keine Eiterung besteht.

Die — nicht unbeträchtlichen — Gefahren der Totalauslösung bestehen in der möglichen Berstung des Sackes während der Operation, in dem Schaffen einer (auch bei mäßig großen Cysten) ausgedehnten

Wundfläche in der Lebersubstanz, die mit der Peritonealhöhle eventuell kommuniziert (Nachblutung, Gallenausfluß).

Die Methode, welche den Parasiten in der Leber abtöten will auf dem Wege der Punktion mit Entleerung des Inhaltes durch Aspiration, darf trotz der zweifellos (wenn auch wohl nur bei Acephalocysten) mit ihr erreichten Heilungen nicht mehr angewendet werden. Es besteht keine Möglichkeit die für sie geeigneten Fälle auszuwählen und die Gefahr der Keimzerstreuung, der Intoxikation, ebenso des Eindringens von Eiter in die Bauchhöhle, ist allzu groß.

Dasselbe gilt von dem Verfahren der Punktion mit (1 cm im Durchmesser) dickem Troikart, welcher in der Cyste liegen bleiben soll, um eine selbstverständlich aseptisch zu haltende Fistel herzustellen.

Etwas mehr Berechtigung haben die medikamentösen Einspritzungen, doch bis jetzt fast nur auf Grund theoretischer Erwägungen. Die in praxi erreichten Resultate können noch keineswegs genügen. Noch haften den medikamentösen Einspritzungen alle Gefahren an, die die Punktion mit sich bringt. Noch ist die Befürchtung, daß das eingespritzte Gift (nur Sublimat steht zurzeit in Frage) dem Träger des Parasiten ebenso oder noch mehr schädlich wird wie diesem selbst, voll berechtigt.

Zur Zeit sind die Methoden des ein- und zweizeitigen Schnittes (der erstere gegebenen Falles mit Resektion von Cystenkapselfragmenten und mit primärer Vernähung der Kapselschnittwunde kombiniert) diejenigen, welche sich für die überwiegende Majorität der Fälle zumeist eignen.

Bestimmte Fälle sind nur nach der einzeitigen Schnittmethode (LINDEMANNsche Methode) zu operieren. Hierzu gehören u. a. die Cysten, welche sich im gefüllten Zustande gar nicht oder nur ungenügend in die Bauchwunde einstellen lassen, die akuten Abszedierungen, die mit schwerster Schädigung des Allgemeinbefindens auftreten und zu raschestem Handeln, zur schnellsten Entleerung des Eiters nach außen nötigen. Hierzu gehören weiter Fälle von multipler Cystenentwicklung in der Leber, bei welchen nur nach Entleerung einer oder mehrerer größerer Cysten die Freilegung und Beseitigung anderer ausführbar ist.

In vielen Fällen werden für die Wahl zwischen ein- und zweizeitiger Schnittmethode bestimmend sein können die äußeren Verhältnisse, unter denen die Operation geschehen muß (Operation in Landpraxis und Hospital). Die zweizeitige Schnittmethode bietet ohne Zweifel weniger Schwierigkeiten für die Operierenden als die einzeitige.

In sehr vielen Fällen wird die Wahl davon abhängen, ob der handelnde Arzt mehr oder weniger von der Anschauung beherrscht wird, daß das Eindringen vom Inhalt lebender Cysten die Gefahr der Zerstreung von Echinokokkenkeimen in die Bauchhöhle mit sich bringt. Daß trotz aller Geschicklichkeit der Operierenden diese Gefahr bei der einzeitigen Schnittmethode größer ist als bei der zweizeitigen, ist unbestreitbar. Der Vorteil, den die einzeitige Methode hat, indem sie (besten Falles 10 Tage) schneller Heilung herbeiführen kann, wird in Anbetracht, daß gewöhnlich doch Monate bis zur vollen Ausheilung der nach solchen Operationen entstehenden Wunden verstreichen, nie ausschlaggebend sein dürfen.

Von den zweizeitigen Schnittmethoden ist nur diejenige, welche durch Benützung der Tamponade der Bauchwunde mit

antiseptischen Verbandstoffen Adhäsionen erzielt, zu verwenden (v. VOLKMANN'S Methode).

Die abdominale (ein- und zweizeitige Schnittmethode ist für gewöhnlich nur mit kurzer (ca. 10 cm langer) und dem Rippenbogen parallel verlaufender Inzision der Bauchdecken durchzuführen. Hierbei wird (nach meinen Erfahrungen wenigstens) absolut sicher die Bildung von Ventralhernien vermieden, welche sich bei in der Längsrichtung geführten Schnitten an der Stelle, wo der Cystensack eingeteilt wird, nicht selten einstellen.

Die weite Eröffnung des Leibes (Laparotomie) ist der auf Freilegung der diagnostizierten Cyste sich beschränkenden nur dann vorzuziehen, wenn begründeter Verdacht vor der Operation besteht oder während derselben entsteht, daß mehrere Cysten in der Leber, resp. im Bauch vorhanden sind, oder wenn sonst unklare diagnostische Verhältnisse vorliegen.

Die Resektion von größeren Teilen der Cysten kapsel (TERRIERS Methode) ist in vielen Fällen sehr leicht nach einzeitigem Schnitte ausführbar. Ob der Vorteil, daß die zurückbleibende Höhle danach beträchtlich verkleinert ist, den Nachteil aufwiegt, daß die Annäherung des „krausenartig zusammengefalteten“ Restes des Sackes an die Bauchwand schwerer und unsicherer ausführbar wird, ebenso die Unannehmlichkeiten, die aus dem stärkeren, auf die Leber ausgeübten Zuge entstehen, ist vorerst noch nicht zu entscheiden.

Betreffend den Wert des in neuerer Zeit vielfach empfohlenen, von manchen als „Methode der Wahl“, als „allein berechtigt“ bezeichneten Verfahrens, welches in Ausräumung der Parasiten aus der Cysten kapsel, Vernähung derselben und Versenkung in die Bauchhöhle besteht, scheint mir nach den vorliegenden praktischen Erfahrungen ein abschließendes Urteil abzugeben noch nicht möglich. Daß mit solchen Operationen die Behandlungszeit beträchtlich abgekürzt werden kann, daß Bauchhernien sicherer vermieden werden muß zugegeben werden. Hingegen sind mit ihnen zweifellos nicht geringe Gefahren verbunden. Nach BILLROTH'S Methode operierend, sah BOBROW schwere Jodoformintoxikation. Die zugenähten leeren Säcke wird das nach Versenkung in die Bauchhöhle sich ansammelnde, möglicherweise sich zersetzende Sekret sprengen können. Vor allem erscheint bedenklich, daß von zurückgebliebenen, übersehenen Tochterblasen Rezidive sich bilden können. Jedenfalls scheinen für die primäre Naht nur solche Fälle geeignet, bei denen sich sofort nach Spaltung der Kapsel alles dem Parasiten angehörende annähernd sicher entfernen läßt, was meiner Erfahrung nach selten ist, bei denen weiter keine Verkalkung der Kapsel besteht. Eiterung im Sack verbietet selbstverständlich die Versenkung.

Bei subdiaphragmatischen und überhaupt bei den in dem vom Brustkorbe umschlossenen Teile der Leber sitzenden Echinokokken ist der perpleurale Schnitt bisher am häufigsten benutzt worden. Erwähnenswert sind aber auch, weil entschieden einfacher und schonender die Verfahren, die die konvexen Leberteile vom Bauch aus zugänglich machen, ohne Eröffnung der Pleurahöhle. (LANNELONGUE-MICHELIS subperiostale Resektion des unteren vorderen Thoraxrandes s. p. 798).

Der nach Leberechinokokkusoperationen, bei welchen Drainage der Cysten kapselhöhle gebraucht wurde, häufig auftretende profuse Gallen-

ausfluß ist vorwiegend exspektativ zu behandeln. Regelung der Diät (Entziehung der Fettahrung) ist selbstverständlich notwendig. Mit Hilfe des Endoskops wird man versuchen können, die in solchen Fällen bestehenden Gallenfisteln zu finden und örtlich zu behandeln. In Fällen von lange Zeit bestehendem, sehr profusem Gallenausfluß wird Ableitung der Galle in eine hohe Dünndarmschlinge oder in die Gallenblase (KOERTE) durch anastomotische Verbindung dieser mit der Leberfistel in Betracht kommen. In einem Falle KEHRS wurde durch Entfernung eines Steines aus dem Choledochus, in einem anderen durch Beseitigung einer Echinokokkenmembran im Ductus hepaticus die Cholelithiasis zum Versiegen gebracht.

Regeln der Technik **einiger** der genannten Behandlungsmethoden:

1. Die Punktion.

Nach Reinigung der Hautstelle, wo die Punktion vorgenommen werden soll und nachdem der Kranke etwas Morphin oder Opium bekommen hat, um ihm die absolute Ruhehaltung des Körpers nach der Punktion zu erleichtern, wird der Kranke in sein Bett gebracht und hier die Punktion vorgenommen. Benutzt wird eine dünne, sehr scharfe Hohlnadel, die mit dem POTAINschen Aspirator durch Gummischlauch verbunden ist.

In Fällen, wo nur der Zweck der Diagnosestellung vorliegt, wird nur minimale Menge von Flüssigkeit zu entnehmen sein. Die Punktionswunde wird sodann durch einen Gazebausch, der durch Heftpflaster fixiert wird, geschlossen. Über denselben kommt ein ca. 2 Pfund schwerer, mit Sand oder Schrot locker gefüllter Beutel, der mit breiter Fläche dem Bauch sich anschmiegend, einen kontinuierlichen Druck ausüben soll. Ein Wärter wird beauftragt mit der Überwachung des Kranken, welcher 12—24 Stunden dieselbe Körperlage einhalten muß.

In solchen Fällen, wo Tötung des Parasiten durch Entziehen von Cystenwasser bezweckt wird, bleibt, nach gleichfalls nur geringer Flüssigkeitsentnahme, die Kanüle des benutzten Troikarts, der mit einem Hahn versehen ist, liegen und ist mit der Punktionswunde in sterilisiertes Verbandmaterial einzuhüllen. Die vollständige Entleerung geschieht erst, wenn auf Verwachsungen um die Punktionsöffnung gerechnet werden kann (nach 5—8 Tagen?).

2. Die Punktion mit nachfolgender Sublimatwasser- (1:1000) Einspritzung.

Dieselbe ist auf dreifache Art gemacht worden:

1. Punktion, Entleerung einer kleinen (2,5 g [SENNET]; 20—36 cm [BACCELLI]) Menge von Inhalt. Einmalige Injektion der annähernd gleich großen Menge von Sublimatlösung.

2. Punktion, Entleerung einer beträchtlichen Menge (500 ccm) Flüssigkeit oder des gesamten Inhaltes; wiederholte Ausspülung mit Sublimatlösung.

3. Punktion, vollständige Entleerung der Cyste, Injektion von einer Dosis Sublimat, die unter der „toxischen Dosis“ bleibt, 15, 20, 40 g (HANOT).

3. Die zweizeitige Schnittmethode. Der Kranke wird in derselben Weise wie andere, denen eine Laparotomie bevorsteht, mehrere Tage hindurch vorbereitet. Unmittelbar vor dem Beginn der Operation wird Opiumtinktur oder (subkutan) Morphin verabreicht, teils um die etwaige Narkose ruhiger zu gestalten, teils um die Ruhestellung der Därme nach der Operation zu begünstigen. Allgemeine Narkose wird meist erspart werden können. Bei Anwendung der lokalen Anästhesie wird sich die Operation einfacher und gefahrloser gestalten.

Über der Lebergeschwulst, wenn möglich 2 cm unterhalb des rechtsseitigen Rippenbogens durchtrennen diesem parallel ziehende, ca. 10 cm lange Schnitte schichtweise die Bauchdecken bis zum Peritoneum. Der rechtsseitige Musculus rectus wird geschont und medianwärts verschoben. Nach Stillung der Blutung wird das Peritoneum parietale durchtrennt und dieses mit fortlaufenden Katgutsuturen (zur Umsäumung der Bauchwandwunde) an die Hautwundränder genäht. 4—6 Seidenfäden werden durch die Ränder des geschaffenen Fensters der Bauchwandung gezogen. Sie dienen an Stelle von Haken, um schonender als diese und doch kräftig die Bauchwandwunde weit auseinander zu halten. Mit Verschiebung des freigelegten Leberteiles wird durch Auge und tastende Hand ein Urteil über die Lagerung der Lebercyste und über ihre Größe zu gewinnen versucht. Nach etwaigen anderen,

noch nicht diagnostizierten Cysten wird ausgespäht. Hierauf wird bestimmt, an welchem Punkte der freigelegten Cystenwand am passendsten später die Eröffnung geschehen soll. Diese Stelle wird durch ein oder zwei mit dünner runder Nadel eingelegte, ausschließlich die Serosa durchdringende Seidenfädenschlingen markiert. Nur wenn dickere Gewebsschichten die Cyste decken, dann aber mit Vorteil, wird mit einigen Katgutsuturen die Leber an die Bauchwand befestigt. Nun beginnt die Ausstopfung des auf ca. fünfmarkstückgroße Ausdehnung durch Ausspannung der oben erwähnten Haltefäden erweiterten Fensters in der Bauchwand (um die Markierfäden herum) durch lange Jodoformgazestreifen. Es folgen „Hautfaltennähte“, welche die Sicherung des Tampons in seiner Lage (bei späterem Husten, Erbrechen usw.) einfachst und absolut sicher bewirken. Eine starke Hakenpinzette faßt hierzu je eine Hautfalte ober- und unterhalb der Wunde, zieht sie so über den Tampon, daß ihre Umschlagfalten sich berühren. 4—6 Seidensuturen fixieren die Hautfalten in dieser Stellung. Nun genügt Bedeckung mit sterilisierter Gaze und einer äußeren Watteschicht. Diese Verbandstoffe werden durch locker gelegte Binden oder ein um den Leib gelegtes, vorn zugestecktes Halstuch gehindert, sich zu verschieben.

Während der der Operation folgenden ersten Woche bedarf der Kranke keinerlei besonderen Behandlung. Er wird in horizontaler Lage erhalten. Der Stuhlgang wird durch geringe Opiungaben retardiert. Flüssige Nahrung und Fleischspeisen in geringen Quantitäten werden verabreicht. Nachdem beiläufig am 5. Tage durch Klysma, Rizinusöl für Stuhlentleerung gesorgt ist, findet erster Verbandswechsel statt. Nach Durchtrennung der fixierenden Nähte federn die Hautfalten zurück. Der trockene, blutdurchtränkte Jodoformgazetampon wird (unter Vermeidung von Blutung) vorsichtig extrahiert. Anscheinend unverändert, wie bei der Operation, liegt die Leber an der eingestellten Stelle. Sofort wird jetzt, während wieder leichte Anspannung der Haltefäden die Wunde in alter Weise klaffend erhält, neue Ausstopfung der Wunde vorgenommen. Die Hautfaltennähte zu erneuern ist nicht nötig. Ein äußerer Verband folgt. Meist warten wir nun wieder 4—5 Tage. Wenn aber etwa die absolute Schmerzlosigkeit der Wunde und ihrer Umgebung während der seit der Operation verflossenen Zeit oder sonst ein Umstand uns annehmen läßt, daß die Bildung der peritonealen Adhäsionen nicht genügend vor sich gegangen ist, wechseln wir — und auf die Zufügung von derartigen mechanischen Reizungen (kleinen Verwundungen) lege ich als zur Erzielung von Adhäsionen geeignet, Gewicht — den Tampon während der nächsten Tage noch einige Male.

Ohne Narkose, wenn es sich nicht um Kinder oder übermäßig ängstliche Personen handelt, folgt — also annähernd am 10. Tage nach dem ersten Operationsakte — die Eröffnung der Cyste. Nach Wegnahme des Tampon zeigt es sich, wie ratsam die Markierung der Stelle, wo der Einstich geschehen soll, war. Mit dünner, leicht blutender Granulationsschicht ist die ganze Wunde überzogen. Die Farbenunterschiede der freigelegten Gewebe sind völlig verwischt.

Neben der markierenden Schlinge schlagen wir dünne scharfe Haken in die Leberoberfläche ein. Durch Zug an diesen wirken wir entgegen, daß der Druck des in die Leber eingestoßenen Probetrikarts besonders bei stärkerer Dicke der die Cyste deckenden Teile der Leber die letzteren von der Bauchwand wieder löst. Aus der Troikartkanüle strömt ein Teelöffel charakteristischer Echinokokkenflüssigkeit. Die Tiefe, in der die Cyste liegt, ist hiermit genau bestimmt. Sofort wird der Troikart mit seinem Hahn geschlossen. Nun stoßen wir, wenn die Cystenwand nicht dicker als etwa 1 cm ist, ein sehr spitzes, dünnes Messer an ihm entlang und spalten auf ca. 6 cm weit, event. kreuzförmig die Cystenwand. Liegt mehr Lebergewebe zur Durchschneidung vor, so wird der Gebrauch des Thermokauter bevorzugt. Ich bin mit ihm über 6 cm tief brennend vorgedrungen. Bei so tiefem Eindringen werden schon, bevor die Cyste erreicht ist, sonst erst nachher, mit stark gekrümmten Nadeln Haltefäden durch die Leberwundränder gelegt. Durch Anspannen dieser wird der möglichen Ablösung der Leber entgegengewirkt. Die Cystenflüssigkeit strömt aus. Sind Tochterblasen vorhanden, so treten diese vor. Ab und zu wird der allzu starke Strom unterbrochen. Oft wird umgekehrt Zerdrücken einer größeren Blase mit der Kornzange oder das Ausziehen eines Membranfetzens nötig, um das Strömen zu erleichtern. Hört dasselbe bei Rückenlage auf, so wird der Kranke auf die Seite gelegt. Von allem, was unnötige Zerrungen an der Leber verursachen könnte, wird Abstand genommen. Ausspülungen werden nicht vorgenommen. Wenn nicht gewissermaßen von selbst die Mutterblase sich entleert, so wird sie zurückgelassen; jedenfalls wird kein irgend starker Zug an ihr ausgeübt. Ich hatte den entschiedenen Eindruck, daß der Gallenausfluß sich öfter und stärker einstellte in Fällen, wo die Cystenmembran gewissermaßen abgelöst wurde. In die Cyste werden zwei daumendicke, ziemlich starrwandige Drainröhren nebeneinander so eingelegt, daß sie annähernd den tiefsten Punkt der Höhle erreichen. Nötigen-

falls unterrichtet man sich hierüber vorher durch Sondierung. Diese langen Drainröhren werden benutzt, um der Sekretansammlung in den hinteren abhängigen Teilen des Spaltraumes entgegenzuwirken und die mehrfachen Cysteneröffnungen, die TRENDLENBURG vorschlug (und aus denen ich Ventralhernien hervorgehen sah), unnötig zu machen. Die Drainröhren werden, um sie vor dem tieferen Einwärtsgleiten zu schützen, an Seidenfäden befestigt; Sicherheitsnadeln markieren uns, wie tief sie eingeführt sein sollen. Nun wird der Zwischenraum zwischen Drainröhren und Leberwundrändern durch lange Streifen Jodoformgaze ausgefüllt. Es geschieht dies hauptsächlich, um Nachblutung aus den letzteren vorzubeugen. Verbandmaterial in genügender Menge, um die während einiger Stunden nachfließende Flüssigkeit aufnehmen zu können (der Billigkeit wegen Holzwolle), wird aufgelegt. Der Kranke wird ins Bett zurückgebracht.

Der Wechsel des Verbandes, bei welchem zur Erleichterung des Ausfließens jedesmal der Kranke in Seitenlage, etwa auch volle Bauchlage gebracht wird, geschieht je nach dem Maße der Durchtränkung des Verbandes. Erst nach 5—8 Tagen findet bei einem solchen Verbandwechsel auch die Wegnahme der Drainröhren statt, teils um sie von Membranfetzen zu reinigen, teils um den hinter ihnen liegenden Membranteilen, sehr oft auch der ganzen Mutterblase den Austritt zu ermöglichen. Jetzt kann Spülen mit abgekochtem Wasser mitwirken. Je vorsichtiger man bei Extraktion der Mutterblase vorgeht, um so vollständiger, oft in einem Stück, geschieht ihre Ausstoßung. Immer helfen bei allen Manipulationen die Haltefäden, die in den Leberwundrändern liegen bleiben, um in schonendster Weise die Wunde offen zu halten, um das Wiedereinführen der Drainröhren zu erleichtern.

Die Nachbehandlung kann, wenn so weit alles glatt verlief, sehr einfach sein. Verbandwechsel, Spülungen im Falle des Eintrittes von Fäulnis im Cysteninhalt, die übrigens meist nach vollständiger Entfernung der Membran aufhört; allmähliches Kürzen des Drains; Schutz der der Wunde benachbarten Hautteile vor Ekzem durch Bestreichen mit Zinkpaste usw.; alles so wie die Verhältnisse es fordern.

Die Höhle verkleinert sich mehr und mehr. Ihre Wandungen bedecken sich mit Granulationen und verschmelzen.

4. Die einzeitige Schnittmethode.

Nachdem Vorbereitung, lokale Anästhesierung oder Allgemeinnarkose, Bauchwandschnitt, Umsäumung wie bei der zweizeitigen Methode gemacht, handelt es sich um die Fixierung der Leber an der Bauchwand durch Vernähung.

Diese kann geschehen vor oder nach der Eröffnung der Cyste. Vorsichtiger, d. h. vor dem Eintreten von Cysteninhalt in die Bauchhöhle mehr schützend wird die erstere, leichter, rascher ausführbar die zweite Methode sein. Öfters ist nur die zweite ausführbar. Denn der enge Kranz von Suturen, der die Leberserosa an das Peritoneum parietale anheften soll, läßt sich, sobald die Cyste oberflächlich liegt, nicht machen, ohne daß allüberall, wo die Nadel eindringt, Cysteninhalt ausströmt. Sobald hingegen das Leberparenchym in dicker Schicht über der Cyste vorhanden ist und zugleich die Serosa nur dünn ist, halten die eingelegten Suturen nicht vollkommen, reißen durch; Blutung folgt.

Im allgemeinen ist die Fixierung der Leber an die Bauchwand nach der Cysteneröffnung vorzuziehen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird mittels Gaze-kompressen die Bauchhöhle von der Stelle, wo in die Leber eingeschnitten werden soll, abgeschlossen. Während die Hände eines Assistenten die Bauchwandungen fest gegen die Leber andrücken, wird ein Troikart in die Cyste gestossen und diese teilweise entleert. Nun wird die Wand der erschlafften, aber noch reichlich gefüllten Cyste eingeschnitten; ihre Ränder, mit Hilfe eingelegter Fadenschlingen gehalten, werden hervorgezogen. Besteht der Verdacht, daß mehrere Cysten vorhanden sind, so wird von dem Inneren der entleerten Cyste aus, oder mit außerhalb derselben eingeführter Hand palpierend die Nachbarschaft nach vorhandenen, noch gefüllten Cysten abgesucht.

Findet sich keine weitere Cyste, so werden die Bänder der inzierten Cysten in ihrem ganzen Umfange aufs sorgfältigste und genaueste durch dicht aneinander gelegte Seidenknopfnähte mit der Bauchwunde vereinigt, die Peritonealhöhle somit vollständig abgeschlossen. Die Nachbehandlung erfolgt in der oben beschriebenen Weise.

5. Das BILLROTH'sche Verfahren. Nach ausgeführtem Bauchschnitt wird der den Echinokokkus tragende Leberteil in die Wunde eingestellt. Gaze wird in den unteren Wundwinkel eingelegt. Punktion durch dicken Troikart. Entleerung des flüssigen Cysteninhaltes. Inzision des Sackes. Extraktion der Blase. Genaue Reinigung und Austrocknung der Cysten kapsel. Eingießung von Jodoformglyzerinemulsion (30—250 g). Hierauf wird der Kapselsack sorgfältig mit Seidenknopfnähten geschlossen und wieder versenkt. Etagnahrt der Bauchdecken.

6. Das POSADAS-BOBROWSche Verfahren. Nach Entleerung der Cysten-kapsel wird Füllung derselben unterlassen. Im übrigen wird ebenso wie vorher beschrieben gehandelt. BOBROW nahm an, daß die Wände der Cysten-kapsel primär miteinander verkleben würden. Nach GARRÉS Beobachtungen füllt sich, auch bei im übrigen glatt verlaufender Heilung, die Höhle mit Transsudat, welches erst allmählich, entsprechend der Narbenschumpfung, resorbiert wird. Um die Gefahr der Sprengung der Kapselnaht durch das Transsudat zu verringern riet LOBET die vernähte Cyste an der vorderen Bauchwand zu befestigen, BERGER die Bauchwunde nicht ganz zu schließen und einen auf die Nahtstelle des Sackes gelegenen Tampon durch sie herauszuleiten. FRANKE will durch pralle Füllung des entleerten Sackes mit 5% Formalin-Glyzerinmischung, die nach 7—10 Minuten wieder entleert wird, alle etwa in der Höhle zurückgebliebenen Tochterblasen abtöten.

7. DELBETS Methode unterscheidet sich von der BILLROTHS dadurch, daß nach Auslösung der Mutterblase und Resektion der überschüssigen Teile der Cysten-kapsel die Wände der restierenden Höhle durch Nähte von der Tiefe aus nach oben fortschreitend so aneinander gebracht werden, daß die Höhle geschlossen wird. Diese Vernähung — Capitonage genannt — wird mit stark gekrümmten Nadeln und starkem Katgut ausgeführt. Die Nähte werden erst alle angelegt, dann von der Tiefe anfangend geknotet.

8. Die Auslösung der Cyste in toto aus ihrer Kapsel, meist mit gleichzeitiger Resektion von Teilen der letzteren, geschieht vorwiegend unter Anwendung von stumpfer Gewalt, mit dem Finger, dem Skalpelstiel, dem Elevatorium. Bei drohender Gefahr der Ruptur ist stellenweise etwas von der Lebersubstanz zu opfern. (Betreffend Stillung der Blutung und Besorgung der Leberwundhöhle nach solchen, ebenso nach den im Nachfolgenden besprochenen Operationen s. p. 798 u. 799).

9. Die Resektion des Leberteils, in dem die Cyste liegt, kann sehr leicht ausführbar sein, wenn die Cyste an dünnem Stiel, der nur aus Serosa und Bindegewebe oder dünnster Schicht von Leberdrüsensubstanz besteht, befestigt ist. Dann ist die Operation in derselben Weise wie eine Ovariectomie vorzunehmen. Schwieriger schon wird die Arbeit, wenn ausgedehnte Adhärenzen zwischen Cyste und Eingeweiden bestehen. Schwierigkeiten und Gefahren wachsen um ein beträchtliches, wenn der Stiel von einer größeren Partie des Lebergewebes gebildet wird. Daß auch solche Operationen glücklich überwunden werden können, haben manche Mitteilungen der letzten Jahre gezeigt.

DÉVÉ (Rouen) empfiehlt jedem wegen Echinokokken in der Bauchhöhle unternommenen Eingriff Maßnahmen **vorangehen** zu lassen, die die Abtötung des Parasiten bewirken. Dieselben sollen in folgendem bestehen:

Nachdem die Cyste freigelegt ist und die benachbarten Gewebe genügend gedeckt sind, soll (mit dem POTAINschen oder DIEULAFOYSchen Apparate durch Punktion die Cyste möglichst vollständig von ihrem Inhalte entleert werden. Jeder Druck auf die Cyste ist hierbei zu vermeiden. Es soll dann in die Höhle eine der entleerten Flüssigkeit fast gleiche Menge einer parasitiziden Flüssigkeit injiziert werden. Dieselbe bleibt einige Zeit in der Cyste; dann wird sie entleert. Nun erst soll die Ausräumung des Parasitensackes und die Versorgung der Cysten-kapsel nach irgend einer für den Fall passenden Methode folgen.

DÉVÉ hat durch zahlreiche Tierexperimente für diesen seinen Vorschlag Grundlagen zu schaffen gesucht, und glaubt damit festgestellt zu haben, daß „die Injektion einer Lösung von Sublimat von 1:1000 oder von Formol von 1:100, die während 5 Minuten im Zusammenhange mit der inneren Oberfläche der Cyste gelassen wird, genügt, die Lebensfähigkeit der Echinokokkenkeime zu zerstören“.

Wie DÉVÉ aber selbst bemerkt, ist — wohlgemerkt — dieser Erfolg nur zu erwarten in Fällen der „univesikulären Varietät“, d. h. dann, „wenn die parasitäre Geschwulst aus einer intakten Mutterblase besteht, die die ganze Kapsel einnimmt“.

Der multilokuläre Echinokokkus der Leber wird der chirurgischen Behandlung nur dann zugänglich sein, wenn „der Herd in der Leber nicht allzu ausgedehnt und seine Grenzen gegen das gesunde Lebergewebe nicht allzu unregelmäßig sind“. Denn nur die Resektion des Leberteiles, in dem er sich entwickelt hat, kann hierfür in Frage kommen.

TERRILLON und VON BRUNS führten solche Operationen aus und erreichten Heilungen. Ersterer umschnürte die Geschwulst an ihrer Grenze gegen das gesunde Lebergewebe mit einem Gummischlauch und

nährte sie in die Bauchwunde ein; erst nach eingetretener Gangrän wurde der abgeschnürte Teil abgetragen. VON BRUNS schnitt einen Keil aus der den faustgroßen Tumor in sich fassenden Leberwandsubstanz mit dem Messer, vereinigte die Leberwundflächen untereinander durch die Naht und versenkte die Leber.

Die Literatur findet sich zusammengestellt in:

- Huber, J. Ch.**, *Bibliographie der klinischen Helminthologie*, 1. Heft. *Echinococcus cysticus*, bes. von 1877—1890, München 1891.
Langenbuch, C., *Chirurgie der Leber und Gallenblase*, I. Teil. *Deutsche Chir.*, 45. Lief. 1. Hälfte, Stuttgart 1894.
Dévè, F., *Les cystes hydaliques du foie*. Paris 1905.
Garré, *Über neuere Operationsmethoden des Echinokokkus*, *Beitr. z. klin. Chir.* 1899, Bd. XXIV, p. 227.
Bruns, P., *Leberresektion bei multilokulärem Echinokokkus*, *Beitr. z. klin. Chir.* 1890, Bd. XVII, p. 201.

B. Wahre Cysten.

Wahre, nicht parasitäre Cysten (angeborene, „cystöse Degeneration“, Gallengangektasien, Flimmerepithelcysten, aus Hämorrhagien hervorgehende Cysten, Lymphcysten, Dermoidcysten, Gallengangadenomcysten), welche in der Leber meist nur klein (oft multipel) vorkommen und dann nur anatomisches Interesse darbieten, gaben einige Male durch ungewöhnliche Größenentwicklung zu chirurgischen Eingriffen Veranlassung.

Es wird nötig sein, als Fälle von operierten wahren Cysten nur diejenigen zu rechnen, bei denen in dem entleerten Inhalt von in der Lebergegend befindlichen Cysten Echinokokkenbestandteile nicht nachgewiesen wurden und zugleich entweder durch Laparotomie oder durch Autopsie der Ausgang von der Leber sicher bestimmt wurde. Sonst sind Irrtümer naheliegend. Ich selbst habe mehrere Cysten der Lebergegend operiert, in deren Inhalt Echinokokkenbestandteile und Galle nie zu finden waren. In einem solchen Fall, der erst $\frac{3}{4}$ Jahre nach der Operation zur Sektion kam, zeigte es sich, daß ein echtes Atherom der Niere vorlag (SCHLECHTENDAL).

Die in der Literatur erwähnten, in diesem Sinne einigermaßen sichergestellten (18) operierten Fälle von nicht-parasitärem Cystom hat C. HOFMANN 1902 zusammengestellt.

Auf Grund der übrigens sehr spärlichen praktischen Erfahrungen läßt sich betreffend den Wert der Methoden der Behandlung etwa folgendes feststellen:

Kleine, bei Laparotomien zufällig gefundene Cysten, ebenso multiple Cystenbildung (im besonderen, wenn sie mit cystischer Nierendegeneration vergesellschaftet ist) wird man unberührt lassen. Noch weniger als für Echinokokkencysten wird sich für die wahren Cysten Punktions- und Punktionsdrainage-Behandlung eignen. Wenn die Cysten in gestielten Lappen liegen, wird Resektion von Leberteilen vorgenommen werden können. Die geeignetste Methode wird in der Auslösung der Cysten bestehen, die wegen größerer Dicke der Wandung und wegen der verhältnismäßigen Unschädlichkeit des Einfließens von Cysteninhalte in die Bauchhöhle leichter und viel gefahrloser als die entsprechende Operation bei Echinokokken sein wird. Ist Auslösung unmöglich z. B. von Cysten, die mit sehr breiter Fläche der Leber angelagert in großer Ausdehnung in das Lebergewebe als Höhlensysteme eingewachsen sind, so wird die einzeitige Schnittmethode nach dem betreffenden Typus der Echinokokkenoperation angewendet werden können. Man wird aber, da bei derselben die Cystenwandung erhalten bleibt, darauf gefaßt sein müssen, daß eine dauernde Fistel zurückbleibt. Es ist möglich, daß manche nicht zur Heilung zu bringende Fistel nach Operationen von klinischerseits diagnostizierten Echinokokkencysten sich

dadurch erklärt, daß nicht eine parasitäre, sondern eine wahre Lebercyste vorlag. Doch sind ganz gewaltige Cysten mittels Eröffnung und Drainage zur Ausheilung gebracht worden (C. BAYER).

Literatur.

Langenbuch, C., Chirurgie der Leber und Gallenblase, II. Teil. Deutsche Chir., 45. Lief. 2. Hälfte, Stuttgart 1897.

Hofmann, C., Über wahre Cysten der Leber mit besonderer Berücksichtigung der klinisch bedeutungsvollen Cystadenome. Grenzgebiete, Bd. X, p. 476.

3. Abszesse der Leber.

Wenn es zur Bildung eines Abszesses in der Leber gekommen und dieselbe ärztlicherseits richtig erkannt ist, so wird, vorausgesetzt, daß bei der Art des Krankheitsfalles ein Kurversuch überhaupt Nutzen bringen kann, nur die chirurgisch-operative Behandlung in Betracht kommen. Durch dieselbe ist die möglichst frühzeitige Entleerung des Eiters auf kürzestem Wege nach außen, zugleich die Verhütung neuer Eiteransammlung zu erzielen.

Der immer stärker wachsende Verkehr zwischen Europa und den tropischen Ländern führt Menschen mit in letzteren entstandenen Leberabszessen immer häufiger zu uns. Bei der größeren Aufmerksamkeit, welche den Abdominalerkrankungen, im besonderen solchen, die von Leber- und Gallenwegen ausgingen, in neuerer Zeit gewidmet wird, hat sich aber auch gezeigt, daß in unseren Breitengraden entstandene Leberabszesse, welche eine Behandlung gestatten, nicht so selten sind, wie man früher annahm. Die Behandlung dieses Leidens hat demnach zurzeit auch für die in Europa arbeitenden Ärzte aktuelles Interesse erlangt.

Möglich wird die operative Behandlung der Lebereiterung, wenn dieselbe in der Form zirkumskriptirter Herde auftritt. Nicht unbedingt nötig ist, daß nur ein Abszeß besteht. VORONOFF operierte 2, TERRIER 3, EDEBOHL 4 Leberabszesse hintereinander, WILMS sogar bei einem Eingriff 20 kleine, bis kirschgroße Abszesse im rechten Leberlappen. Sie erzielten Heilung. Wirklich aussichtsvoll wird der therapeutische Versuch freilich nur dann sein, wenn der Eiterherd in der Leber primär aufgetreten ist (nach Traumen, Durchbruch von in den Wurzeln des D. hepaticus entstandenen Gallensteinen, Vereiterung von Echinokokken-cysten), oder wenn die Erkrankung des Darmes (Appendicitis), der Gallenwege, von welcher die Entzündungserreger auf dem Wege der Gallengänge und der Blutbahnen zur Leber übergeführt wurden, entweder ausgeheilt oder mindestens nicht mehr selbst lebensgefährdend ist. Die bei eigentlicher Pyämie auftretenden Leberabszesse sind nicht behandelbar.

Einbruch eines Leberabszesses in eine benachbarte geschlossene Höhle (Herzbeutel, Rippenfell-, Bauchfellraum) oder in die Bronchien wird sofortiges Operieren nötig machen. Bei Entleerung in den Darm oder in die Harnwege ist nach den Erfahrungen spontane Heilung des Abszesses möglich.

Kommt der Leberabszeß erst zur Behandlung, nachdem er der Körperhaut so nahe gekommen ist, daß spontaner Aufbruch unmittelbar bevorsteht, nachdem also Verwachsungen zwischen Leber und Bauchwand sicher eingetreten sind, so unterscheidet sich die Therapie in nichts von derjenigen, die jeder andere größere oberflächliche Abszeß nötig macht.

Da wir aber die Leberabszesse möglichst frühzeitig erkennen und operieren sollen, so werden sehr oft schon zur Sicherung der Diagnose

chirurgische Eingriffe nötig sein: die Punktion mit gleichzeitiger Aspiration und die Probepunktion.

Es ist zu empfehlen, zur Probepunktion eine ca. 15 cm lange, (2 mm) dünne Hohlneedle zu benutzen, die mit einem POTAINschen Aspirationsapparat durch kurzen Gummischlauch, der von einem Glasrohrstück unterbrochen ist, zusammengefügt wird. Die zu Probepunktionen vielfach noch benutzte PRAVAZsche Spritze genügt oft genug nicht, um zähen Abszeßinhalt durch die engen Kanäle der Punktionsnadeln anzusaugen. Wenn die bei der Punktion zu durchbohrende äußere Haut vorher gründlich gereinigt wurde, wenn die Nadeln durch Kochen sterilisiert wurden, ist das beliebig tiefe Einstoßen derselben in das Leberparenchym nach übereinstimmenden Erfahrungen ungefährlich. Es kann, wenn es sich an einer Stelle als erfolglos erwiesen hat, an anderer ohne weiteres wiederholt werden; es kann durch die Pleurablätter und das Zwerchfell, selbst durch die Lungen hindurch nach Abszessen der Leberkonvexität gesucht werden. Mittels Ansaugen von Eiter wird nicht nur das Vorhandensein des Abszesses, sondern auch weiter — durch die Länge und Richtung des Weges, den die Nadel nehmen mußte um zum Eiter zu gelangen — die Lage desselben bestimmt. Freilich gibt darüber, ob nur ein einziger Abszeß vorliegt oder mehrere, die Punktion keinen Aufschluß und doch hängt hiervon wesentlich der Erfolg des Eingriffes ab. Das Gesagte gilt übrigens nur für die Probepunktionen im rechten Lappen. Bei Punktionen des Leberrandes und des linken Lappens würde man Magen und Kolon, auch die Vena portae und ihre Äste, selbst die Vena cava verwunden können (BRYANT, GIORDANO). Daß der positiv ausfallenden Punktion die Operation sofort zu folgen hat ist klar.

Besteht Verdacht, daß im linken Leberlappen ein Abszeß vorhanden ist oder in den Fällen, wo die Probepunktion erfolglos war, das Gesamtkrankheitsbild aber einen Abszeß wahrscheinlich macht, ist die Probepunktion am Platze.

Oft genug läßt auch diese den Abszeß nicht auffinden. Manchmal kann dann Punktion der freigelegten Leber noch helfen.

Es ist selbstverständlich, daß in erster Linie unter den für die Eröffnung des gefundenen Abszesses möglichen Methoden für europäische Ärzte diejenigen in Betracht kommen, welche sich bei Behandlung des Leberechinokokkus als besonders zweckentsprechend erwiesen haben: die einzeitige und die zweizeitige Schnittmethode, ferner in den (nicht seltenen) Fällen von Abszessen, die der Konvexität der Leber nahe liegen, die perpleurale Schnittmethode. Wie dieselben durchzuführen, ist im vorhergehenden Kapitel beschrieben.

Allein es ist doch hervorzuheben, daß die großen anatomischen und klinischen Verschiedenheiten zwischen Cysten- und Abszeßbildung in der Leber die operative Technik beeinflussen müssen. Die Art der Flüssigkeit, die aus dem Hohlraum in der Leber zu entleeren ist und der Gesamtzustand der Kranken zwingen zu Modifikationen. Wenn auch im allgemeinen der eiterigen Leberentzündung ein subakuter oder chronischer Verlauf zukommt, so ist doch oft genug der Gesamtzustand der Kranken zu der Zeit, wo sie zur Operation kommen, ein derartiger, daß ein 8—10tägiges Zuwarten zur Erzielung von genügend festen Adhäsionen zwischen Leber und Bauchwand bis zur Eiterentleerung, wie es dem Prinzip der zweizeitigen Schnittmethode entspricht, nicht zulässig ist. Die zweizeitige Methode wird jedenfalls für Leberabszesse nicht

als die „Normalmethode“ erklärt werden dürfen. Andererseits ist entgegen manchen Autoren daran festzuhalten, daß die Adhäsionen zwischen Leber und Peritoneum parietale mindestens ebenso häufig als bei Echinokokken fehlen, wenn einigermmaßen früh, wie doch durchaus notwendig ist, operiert wird.

Leberabszesse liegen viel häufiger als zur Operation kommende Cysten durch dicke Parenchymschichten von der Leberoberfläche getrennt. Demnach wird die Anheftung der Leber durch Nähte an das parietale Bauchfell bei der leichten Zerreißbarkeit der Leberserosa und des Parenchyms durch Suturen schwieriger und ungenügender sein. Erleichtert wird sie einigermmaßen werden, wenn der Eiter möglichst vollständig (durch Troikart) entleert ist. Das Peritoneum parietale wird rings um die Wunde gelöst und „wie ein Vorhang“ an den Leberüberzug angenäht werden können (THOMPSON). Meist wird man, um das Eindringen von Eiter in die Bauchhöhle zu verhindern, sich damit begnügen müssen, sterile Gaze zwischen Leber und Bauchwand einzustopfen.

Viel häufiger als bei Echinokokkencystenoperationen werden auch dickere Schichten von Lebergewebe mit Messer und Thermokauter zu durchtrennen sein, um zur Abszeßhöhle zu gelangen; öfter, zur Stillung der dabei entstehenden Blutungen, Tamponade mit steriler Gaze notwendig werden.

FONTAN hat anempfohlen in Rücksicht auf die stets die Eiterung des Lebergewebes begleitende Nekrose, um die Heilung zu beschleunigen, die Leberhöhle nach ihrer Eröffnung auszuschaben. Er hat in 92 % seiner kuretierten (52) Fälle Heilung erreicht. Es scheint, daß die Befürchtung vieler Chirurgen, es möchten hierbei gefährliche Blutungen erzeugt werden, unbegründet ist.

Man wird nicht außer acht lassen können, daß in der Hand von zahlreichen außereuropäischen Ärzten, die in der Behandlung von Leberabszessen weit größere Erfahrungen zu gewinnen Gelegenheit hatten, als uns dies möglich ist, auch andere Methoden für die Eröffnung sich bewährt haben sollen.

Seit 1880 sehen wir dringend empfehlen die „Rapid Method“ von L. S. LITTLE in Shanghai.

LITTLE macht, sobald mit Hilfe einer mäßig (3 mm) dicken Hohlzahnadel Eiter nachgewiesen ist, ohne irgend welche Rücksicht darauf zu nehmen, ob die Leber mit der Bauchwand verwachsen ist oder nicht, durch ein an der Nadel bis in den Abszeß entlang eingeschobenes, langes Messer eine ca. 8 cm lange Inzision parallel den Rippen, in einem Zuge durch die ganze Dicke der Brust- resp. Bauchdecken und das über dem Abszeß liegende Lebergewebe. Dem Abfluß des Eiters wird durch Druck auf die Bauchwand, durch Einführen einer Zange in die Inzisionswunde und Spreizen ihrer Branchen nachgeholfen. Die Höhle wird sodann mit 1-proz. Karbol-lösung ausgespült, ein dickes Drainrohr eingeführt und antiseptischer Verband angelegt.

Mit LITTLES Methode haben besonders französische Ärzte (in Algier und Tonkin) auffallend günstige Erfolge erreicht, wie zahlreiche Publikationen aus den letzten Jahren beweisen. Freilich sind auch Todesfälle durch Peritonitis nicht ausgeblieben.

Nicht beträchtlich dem Prinzip nach unterscheidet sich von LITTLES Methode die von ZANCAROL (Alexandria) (1887).

Die Eröffnung des durch Punktion festgestellten Abszesses in seinem unteren Drittel (bei Sitz im rechten Lappen nach Resektion ein oder mehrerer Rippen) geschieht, indem man mit dem Thermokauter (eindringend an der Punktionsnadel entlang) in der Richtung des größten Durchmessers des Abszesses eine mehrere Zentimeter große Öffnung brennt, von der aus man die Abszeßhöhle gut übersehen kann. Durch Auseinanderziehen der Wundränder mit Haken soll die Oberfläche der Leber so gut an Thorax und Abdominalwand angedrückt werden, daß Eintritt von Eiter oder Spülflüssigkeit ins Abdomen, auch wenn noch keine Adhäsionen vorhanden sind, nicht zu befürchten ist. Es folgt sorgfältige Ausspülung mit Salizyl-lösung

(1%) und Ausreiben der Wandungen mit Schwämmen oder Wattebäuschen. Die Höhle wird mit Jodoformgaze ausgefüllt. Erster Verbandwechsel am 3. oder 4. Tage. In 157 während 27 Jahren operierten Fällen sah ZANCAROL kein einziges Mal Erguß in Pleura- oder Peritonealhöhle erfolgen, obgleich in manchen Fällen sicher keine Adhäsionen existieren. Von den 157 Kranken sind 77 geheilt, 77 gestorben, 3 vor völliger Heilung ausgetreten.

Unser chirurgisches Empfinden sträubt sich, trotz der beträchtlichen Höhe der Heilungszahlen, gleichmäßig gegen die Verfahren von LITTLE und ZANCAROL.

Es kann trotz aller Gegenbehauptungen, keine Rede davon sein, daß das Eintreten von Eiter in die Peritonealhöhle irgend sicher vermieden werden könnte. Da nun aber unbestreitbar ist, daß verhältnismäßig oft Peritonitis ausblieb, da ebenso nicht anzunehmen ist, daß der Eiter durch die Ausspülungen, auf die LITTLE besonderen Wert legt, unschädlich gemacht worden ist, so bleibt keine andere Erklärung übrig, als die, daß in den betreffenden Fällen, zu der Zeit, als es zur Operation kam, der Lebereiter entzündungserregende Eigenschaft nicht mehr besaß. Daß Leberabszesse von Bakterien frei sein kann, ist durch Kultur- und Tierimpfversuche, die in immerhin kleiner Anzahl negative Resultate ergeben haben (GARRÉ, PEYROT, TUFFIER, LEBLOND, EDEBOHL, GIORDANO u. a.), bewiesen. Wer aber möchte hieraus eine Regel für das praktische Handeln ziehen? Wer kann vergessen, daß sehr viel zahlreichere Untersuchungen positiven Nachweis pyogener Bakterien lieferten? (ZANCAROL untersuchte 15 operierte Leberabszesse bakteriologisch: nur 1 mal war der Inhalt steril, 13 mal fanden sich Streptokokken im Eiter, 1 mal zugleich Kolibazillen, 1 mal Staphylococcus aureus.) Wer kann sich über die Mißerfolge so vieler Operationen, über die klinischen Erfahrungen bei spontanem Abszeßdurchbruch in Peritoneal- und Pleurahöhle hinwegsetzen?

Daß übrigens von dem „rapid“ eindringenden Messer oder Thermokauter Gallenblase, Magen und Darm nur allzu leicht getroffen werden können, ist ohne weiteres klar.

LITTLES und ZANCAROLS Methode ist, trotz aller günstigen Berichte, zu verwerfen. Wenn der Leberabszeß durch das Messer eröffnet werden soll und kann, ist die schichtweise Durchschneidung der Hüllen des Abszesses nach den allgemein gültigen Regeln unbedingt vorzuziehen.

Eine weitere Methode besteht in der Punktion mit dickem Troikart und nachfolgender Drainage. Sie ist vielfach von englischen, französischen und mexikanischen Ärzten empfohlen, in Deutschland (1876) durch eine Publikation von SACHS in Kairo bekannt geworden. Auch aus neuerer Zeit liegen von deutschen Ärzten günstige Berichte vor (GARRÉ, ISRAEL, RENVERS, HELM, KOERTE).

Die Einleitung der Narkose ist bei dieser Behandlungsart nicht nötig. Mit der Explorativnadel wird durch Punktion die Lage des Abszesses bestimmt. Bevor noch der Abszeß sich beträchtlich entleert hat, wird ein bis zu 6 mm dicker Troikart an der Stelle der ersten eingebracht, nachdem eine 2—4 cm lange, durch die Haut und die oberste Muskelschicht dringende Inzision zur Erleichterung der Einführung des Troikarts vorausgeschickt ist. Der Abszeß wird entweder durch die im Abszeß liegen bleibende, mit einem Hahn versehene Kanüle, oder durch ein durch die Kanüle eingeschobenes Gummirohr nach Entfernung der Kanüle allmählich entleert (mit 4—6 stündigen Pausen), nie vollständig. Bleib die Kanüle liegen, so ist nach 2 oder 3 Tagen hinreichende Kanalisation erreicht, um nun an Stelle der metallenen Troikartkanüle eine entsprechend dicke Drainageröhre (NELATONscher Katheter) einzulegen, die je nach Umständen zeitweise verstopft oder für den kontinuierlichen Eiterausfluß offen erhalten wird. Durch diese werden von Zeit zu Zeit Einspritzungen (Jodoformemulsion [SOCIN], Borsalizyllösung [RENVERS]) gemacht bis zum vollständigen Versiegen der Eiterung.

Daß dieses Verfahren wesentlich weniger eingreifend ist als die Schnittmethode, besonders bei tiefliegenden Abszessen, daß in bestimmten Fällen (große Schwäche des Patienten) die Möglichkeit, ohne Narkose und überhaupt ohne größere Vorbereitungen fertig werden zu können, sehr vorteilhaft sein kann, ist klar. Demgegenüber hat aber sicher das Punktions- und Drainageverfahren auch alle die Nachteile, die bei der gleichartigen Behandlung von tiefliegenden Abszessen an anderen Körperteilen (Empyem, Pyonephrose) so genugsam bekannt sind, daß es (wenigstens seitens der Chirurgen) allgemein aufgegeben ist. Das Lumen der Drainröhre kann sich als zu eng erweisen, um Eitergerinnsel, Bröckel von sequestriertem Lebergewebe zur Entleerung zu bringen; das Drainrohr kann aus der Abszeßhöhle herausgleiten (eine sehr lehrreiche betreffende Erfahrung teilt GARRÉ mit); dann wird der Eiter stagnieren und sich zersetzen. Neben der Punktionsöffnung, die der dicke Troikart machte, kann sehr wohl Eiter vorbei in die Brusthöhle sickern (LANGENBUCH). Jedenfalls wird man immer, wenn man von der „Punktionsdrainage“

Gebrauch macht, gut tun, sich darauf einzurichten, beim Versagen des Drains zum Schnitt überzugehen.

Alles, was zu Ungunsten der soeben besprochenen Methode angeführt wurde, gilt in noch erhöhtem Maße von derjenigen, welche durch wiederholte Punktion mit dem kapillären Troikart und Aspiration (eventuell mit nachfolgender Injektion, z. B. von Chinin) den Abszeß heilen will. In einzelnen (immerhin seltenen) Fällen hatte sie definitiven Erfolg (LIEBERMEISTER heilte einen nach Kontusion entstandenen Leberabszeß durch zweimalige Punktion und Aspiration). In anderen versagte sie und brachte direkt Schaden (vgl. die Mitteilungen von RANSOHOFF, CATTELOUP, AYME).

Es ist zu früh, um die Erfolge, welche sich operativ bei Behandlung der Leberabszesse mit allen modernen Mitteln erzielen lassen, durch Zahlen festzustellen. Zweifellos sind dieselben in neuerer Zeit besser geworden. Ausgezeichnet gute Resultate hatte z. B. SMITS-BATAVIA mit der Schnittmethode. Von 21 operierten (19 zweizeitig, 2 einzeitig) Fällen wurden 18 geheilt; es starben 3. J. A. KOCH-JAVA glaubt, daß durch Operation die Mortalität der tropischen Leberabszesse auf 14—20% eingeschränkt werden könne.

In allen Fällen, in denen es gelang, den Abszeß zu eröffnen und dem Eiter dauernd Abfluß zu schaffen — die Drainröhre soll nicht zu schnell entfernt werden — wird, wenn überhaupt der Fall günstig verlief, übereinstimmend berichtet, daß die Ausheilung der Abszeßhöhle selbst überraschend schnell, in wenigen (4—6) Wochen erfolgte, jedenfalls schneller, als die gleich großer operierter Echinokokkencysten. Auch der Gallenausfluß blieb meist auffallend gering, fehlte oft ganz.

Die sehr seltenen, meist bei Kindern beobachteten tuberkulösen Abszesse der Leber sind mit Inzision, Jodoformierung, Drainage zu behandeln.

Die chirurgische Behandlung der primären Aktinomykose der Leber hat bisher keinen günstigen Erfolg ergeben.

Literatur.

Die ältere Literatur (bis 1880) findet sich bei Thierfelder, Th., Ziemssens Handb. d. spez. Path. u. Ther. 1880, Bd. VIII, 1. Hälfte, p. 78. Die neuere bei: Langenbuch, C., l. c. Außerdem Smits, J., Zur Chirurgie des Leberabszesses. Arch. f. klin. Chir., Bd. LXI, p. 173. Koch, J. A., Über tropische Leberabszesse. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1904, Bd. XIII, p. 81.

3. Solide Geschwülste der Leber.

Erst in den letzten Jahrzehnten haben die Chirurgen sich mit der Aufgabe beschäftigt, solide (nicht cystische) Geschwülste der Leber, deren Wegnahme wünschenswert erschien, jedoch nur nach Durchtrennung und unter Ausschneidung größerer Teile des Leberparenchyms geschehen konnte, unter Anwendung der Mittel ihrer Kunst zu behandeln.

Eine Laparotomie, die zur Resektion eines kindskopfgroßen Schnürlappen der Leber führte, unternahm zuerst (1886) ESCHER. 6 Stunden nach der Operation erfolgte Tod durch Blutung. 1887 trug LANGENBUCH einen 370 g schweren Schnürlappen der linken Leberhälfte ab. Die Operation verlief, nach Überwindung von besonderen, durch Nachblutung bedingten Schwierigkeiten, glücklich.

Seitdem sind Leberresektionen in rasch zunehmender Zahl, zum größten Teil mit Glück ausgeführt worden. Bei der Ungleichartigkeit der Fälle nach Indikation, nach Größe, Lage der Geschwulst, weiter da in den letzten Jahren fast nur die guten Erfolge veröffentlicht worden sind, ist es wertlos eine Mortalitätsziffer festzustellen.

Daß bei dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens und Könnens verhältnismäßig nur selten solide Leberneoplasmen den Versuch einer chirurgischen Behandlung gestatten, ist ohne weiteres klar. Daß auch in Zukunft — selbst wenn unsere Mittel des Erkennens von solitären Tumoren der Leber zu einer Zeit, wo ihre Größe die Entfernung noch erlaubt, in ungeahnter Weise sich verbessern würden — die betreffenden Indikationen beträchtlich anwachsen werden, ist unwahrscheinlich.

Nur primäre, in der Leber in Form zirkumskripten Knoten entstandene Neubildungen sind operierbar.

Nur solche Tumoren, welche beträchtliche Beschwerden bereits machen oder voraussichtlich bald machen werden, jedenfalls nur solche, welche anderen (medikamentösen) Behandlungsmethoden unzugänglich sind, dürfen, bei der noch immer großen Gefährlichkeit von Operationen am Lebergewebe, in Betracht kommen. Der Stand unserer operativen Technik erlaubt uns weiter gegenwärtig nur solche Tumoren chirurgisch in Angriff zu nehmen, welche in denjenigen Teilen der Leberoberfläche liegen, die nach Spaltung der weichen Bauchdecken gut zu erreichen sind. Im besonderen geeignet werden solche sein, die in einigermaßen gestielten Lappen der Leber zur Entwicklung gekommen sind.

Weitergehend die Indikationen dieser Operationen zu präzisieren, ist bei dem gegenwärtigen Stande der Frage unstatthaft.

Als Neubildungsformen, die sich zur Exstirpation eignen oder bereits mit Erfolg operiert worden sind, seien genannt: 1. Blutgefäßgeschwülste, falls sie was die Ausnahme ist, durch Bindegewebe gut abgekapselt sind, 2. Cystadenome, 3. Endotheliome, 4. Sarkome.

Von den am häufigsten in der Leber sich entwickelnden Geschwülsten, den Karzinomen, können nur diejenigen, die primär und zugleich in Form eines zirkumskripten Knotens sich hier bilden, chirurgischer Behandlung zufallen. Solche Karzinome sind zweifellos äußerst selten und noch seltner werden sie, solange sie operationsfähige Größe haben, erkannt werden. Vielleicht nie wird ihre solitäre Entwicklung — auch nach Laparotomie — mit einiger Sicherheit zu bestimmen sein. SCHRADER beseitigte 1890 einen Karzinomknoten von 4 cm Breite und 3,5 cm Dicke durch Keilschnitt. Die Patientin war nach 7 Jahren noch völlig gesund. Ein weiterer Fall von Dauerheilung ist bisher nicht bekannt geworden.

Im Anschluß hieran sei noch erwähnt, daß einige Male karzinomatöse Leberstücke gleichzeitig mit von derselben Erkrankung ergriffenen Gallenblasen mit günstigem Erfolg reseziert worden sind. So entfernte HOCHENEGG bei Gelegenheit der Wegnahme einer mit Steinen gefüllten Gallenblase ein das Bett derselben darstellendes karzinomatöses Leberstück von 4 1/2 cm Länge und 3 1/2 cm Breite. (Nach mehr als 3 Jahren post operationem befand sich die Frau vollkommen wohl.)

Leberlappen, in denen sich die Gummata entwickelt hatten, sind mehrfach reseziert worden. Bei der anerkannten Wirksamkeit arzneilicher Kuren bei der Lebersyphilis ist die chirurgische Behandlung der Syphilome zu verwerfen, höchstens für leicht zugängliche, langgestielte Tumoren erlaubt. Hiermit ist freilich denen, die solche operierten, ein Vorwurf nicht gemacht. Denn in allen Fällen ist die syphilitische Natur der Geschwulst nicht vor, selbst nicht während der Exstirpation erkennbar gewesen.

Betreffend die Technik der Lebergeschwulstentfernung verweise ich auf das p. 798 u. 799 Gesagte.

Bei Resektion von kleineren, dem Leberrand angehörigen Leberteilchen wird man, mit Messer oder Schere keilförmige Stücke ausschneidend, möglichst glatte Schnittflächen anlegen. Die größeren blutenden Gefäße werden dann ligiert und möglichst rasch durch Nähte aneinander gedrückt.

Wenn Geschwülste in gestielten Leberlappen lagen, hat man diese aus der Bauchwunde gezogen (extraperitoneale Versorgung), den Stiel durch Suspension auf einer langen Nadel, durch Einnähen in die Bauchwunde fixiert, und nun den über dem Niveau der Bauchdecken liegenden Leberteil entweder sofort oder erst nach Einheilung des Stieles in die Bauchwunde (TILLMANN, LÜCKE) reseziert.

Allgemein wird jetzt die intraperitoneale Versorgung für vorteilhafter gehalten. Zur Verhütung der Blutung wird vor allem von den intrahepatischen

Massenligaturen Gebrauch gemacht. Wenn die Geschwulst eine bindegewebige Kapsel hat, kann man mit stumpfen Instrumenten, mit den Fingern dieselbe ausgraben.

Nach Exzision größerer Geschwülste die Bauchhöhle zu schließen, ist wegen der Gefahr der Nachblutung nicht ratsam. Wird Tamponade der Leberwunde gemacht, so wird der Gazestreifen durch einen offen gelassenen Teil der im übrigen mittels Nähte geschlossenen Leberkapselwunde und dann durch einen Winkel der exakt vereinigten Bauchdeckenwunde nach außen geleitet.

In den meisten Fällen, in denen bei Menschen bisher Leberteile exstirpiert worden sind, sind diese verhältnismäßig klein gewesen, konnte jedenfalls die Frage, ob die erhaltene Lebersubstanz dauernd für die Erhaltung des Lebens genügen würde, gar nicht in Betracht kommen. Ob Fortschritte der Technik einmal ermöglichen werden, große Teile, etwa die Hälfte der Leber (z. B. beim Bestehen von Leberdegeneration durch multilokulären Echinokokkus), auszurotten, steht dahin. Jedenfalls sind die Resultate von Tierexperimenten, welche PONFICK nach dieser Richtung hin vorgenommen hat, derartig, daß die Perspektive in die Zukunft, betreffend Möglichkeit der Ausschaltung auch sehr großer Leberteile, nicht ganz ausichtslos erscheint.

PONFICK konnte dem Kaninchen den vierten Teil, ja die volle Hälfte der Leber ausröten, ohne daß andere als vorübergehende Beschwerden eintraten; ja es gelang ihm volle Dreiviertel Leber in einer Sitzung wegzunehmen, ohne daß hieraus auf die Dauer schwere Störungen erwuchsen. Er stellte hierbei die schon jetzt physiologisch wichtige, und vielleicht in Zukunft praktisch wertvoll werdende Tatsache fest, daß die volle Wiederherstellung der Leberfunktion durch sofort nach der Ausrötung beginnende wirkliche Neubildung („Rekreation“) von Leberdrüsengewebe geschieht.

Wie PONFICK im Anschluß an diese Untersuchungen beschrieb, findet auch beim Menschen weitgehende Ersatzbildung von Lebergewebe statt, im besonderen dann, wenn durch Echinokokkencysten größere Abschnitte der Leber zugrunde gehen.

Literatur.

Langenbuch, C., l. c.

Terrier, F. et Auvray, M., Chirurgie du foie et des voies biliaires. Paris 1907.

Anschtz, W., Über die Resektion der Leber. Sammlung klinischer Vorträge, 1903, Nr. 356/357 und v. Langenbeck, Archiv 1908, Bd. LXXXIV, p. 335.

Anhang.

Die operative Behandlung des Aszites bei Lebercirrhose. TALMASche Operation.

Das Auftreten von Aszites bei Lebercirrhose ist eine der wichtigsten Folgeerscheinungen dieser Erkrankung. In der Mehrzahl der Fälle ist die Bauchwassersucht bedingt durch Störungen in der Blutzirkulation der Pfortader.

Die medikamentöse Therapie ist bei dem Aszites der Lebercirrhose fast machtlos. Punktionen vermögen nur vorübergehend Erleichterung der Beschwerden zu schaffen. Nach dem Auftreten von Aszites erfolgt der Tod meist innerhalb von wenigen Monaten.

Manchmal sieht man auch bei hochgradigen Formen der atrophischen Lebercirrhose und nach langem Bestand der Erkrankung Aszites sich nicht entwickeln, manchmal, wenn auch selten, Aszites selbst von beträchtlicher Größe spontan schwinden.

Man hat Grund anzunehmen, daß in Fällen dieser Art Kompensation der Blutstauung in der Pfortader durch Schaffung eines Kollateralvenenkreislaufs zustande gekommen war, entweder indem sich die normalen Verbindungen zwischen der Pfortader und den Hohlvenen erweiterten, oder indem sich in Adhäsionen zwischen Netz und Peritoneum — den Erzeugnissen chronischer Peritonitis — neue Anastomosen bildeten.

Diese Beobachtungen und Erfahrungen haben TALMA (Utrecht) zu dem Vorschlag bestimmt, in geeigneten Fällen der Krankheit Hilfe zu schaffen durch „chirurgische Öffnung neuer Seitenbahnen für das Blut der Vena portae“ mittels Anheftung des großen Netzes und der Milz an die Bauchwand.

Der TALMASche Plan ist 1889 durch VON DER MEULEN zur Ausführung gebracht worden. Unbekannt mit TALMAS Vorgehen hat MORISON (Newcastle on Tyne), auf DRUMMONDS Rat 1894, ganz gleichartige therapeutische Versuche gemacht.

Tierexperimente (TILMANN, BOZZI, KUSNETZOW, ITO und OMI, PASCALE) haben die Berechtigung des Operationsgedanken bewiesen. Versuchstiere ertrugen nach Omentofixation die Unterbindung bzw. die hochgradige Stenosierung der Pfortader, während sie ohne dieselbe zugrunde gingen.

Die Technik der nach TALMAS Plan Operierenden ist ziemlich verschiedenartig gewesen.

Allgemeinnarkose ist, wenn möglich, zu vermeiden. Doch genügte wegen der starken Schmerzen, die das Manipulieren in der Bauchhöhle hervorruft, Infiltrationsanästhesie öfters nicht. Die Kranken werden in halbsitzende Lage gebracht. Es wird mit allen aseptischen Kautelen operiert. Eine kleine Inzision wird oberhalb des Nabels, etwas links von der Mittellinie (um die Vene im Ligamentum rotundum sicher zu schonen) gemacht, das Bauchfell in etwa 4 cm Länge gespalten, die Aszitesflüssigkeit möglichst vollständig entleert. Man orientiert sich über die Beschaffenheit der Leber, der Gallenblase, des Peritoneum. Mittels Abreiben mit trockenen Gazetupfern (Anschaben mit halbscharfer Kürette, Skarifikationen) werden die seitlich neben der Inzisionswunde gelegenen Teile des parietalen Peritoneum (der Peritonealüberzug der Leberoberfläche, des gegenüberliegenden Zwerchfells, der Gallenblase, der Milz) des Endothels beraubt. Hierauf wird das große Netz (der Lebertrand, die Gallenblase, die Milz) an die Bauchwand, soweit die Abkratzungen seitlich reichen, mit Katgutsuturen befestigt. Die Bauchwandwunde wird — das Netz wird hierbei mitgefaßt — durch Etagennah geschlossen (intraperitoneale Omentofixation).

Um die Neubildung der Blutgefäße sicherer, vor allem um sie schneller zu bewirken, haben einige Operateure die präperitoneale Fixierung des Netzes (und der Milz) vorgezogen.

Mit einem in der Höhe des Kolon (in der Milzgegend) geführten Schnitt wird das Peritoneum freigelegt, dann durch Ablösung der Muskulatur von dieser („wie zum extraperitonealem Explorationsschnitt“ GRISSON) eine Tasche gebildet, nach nunmehriger Spaltung des Peritoneum in dieser das ausgebreitete Netz (die Milz NARATH) eingelagert und angenäht.

Immer muß die Bauchwandwunde in sehr exakter Weise geschlossen werden. Nach der Operation ist auch eine länger, als sonst üblich, dauernde Bettruhe nötig. In der WÖFLERSchen Klinik starben zwei Operierte, weil die Bauchnaht gerissen war und es zu Darmprolaps kam.

Sammelt sich nach der Omentofixation, was auch in günstig verlaufenden Fällen meist geschieht, bald wieder Aszitesflüssigkeit an, so muß Punktion gemacht werden.

Um diese zu ersparen, vor allem um durch andauerndes Leerhalten der Bauchhöhle die Bildung der Adhäsionen zu fördern, hat man der Operation die suprapubische Drainage des Bauches zugefügt (MORISON). Sofort, nachdem der obere Bauchschnitt gemacht ist, wird durch eine zweite, oberhalb der Symphyse gemachte Inzision eine weite Glasröhre in den Retrovesicalraum eingeführt. Ein durch dieselbe gezogener Streifen steriler Gaze dient zur Kapillardrainage. Ein großer aufsaugender Verband wird um den unteren Bauch gelegt. Derselbe wird in den ersten Tagen häufig gewechselt, wobei jedesmal das Drain mittelst einer Spritze ausgesaugt wird. Das Drainrohr bleibt 14 Tage bis 3 Wochen liegen.

Um die Bauchhöhle zu drainieren und zugleich ausgedehntere Verwachsungen sämtlicher Baueingeweide (auch der Därme) unter einander und mit der Bauchwand zu bewirken, haben, auf Grund experimenteller Erfahrungen, ITO und OMI eine ausgiebige lockere Tamponade der ganzen Bauchhöhle vorgeschlagen. Ein sehr langer, steriler Gazestreifen soll in alle Taschen und Winkel der Peritonealhöhle und zwischen die einzelnen Eingeweide eingeführt werden und für 24 Stunden liegen bleiben.

Allgemein suchte man die Neubildung von Adhäsionen in der Oberbauchgegend durch einen diese umfassenden Kompressionsverband mittels breiter, vom Schwertfortsatz bis zum Nabel reichender Heftpflasterstreifen zu fördern.

Daß mit der TALMASchen Operation nur eine Heilung in klinischem Sinn erreicht werden kann ist klar. Die Krankheit der Leber wird wahrscheinlich als solche wenig durch die Operation beeinflusst. Sicher ist aber, daß in einer Anzahl von Fällen, wo nach wiederholten Punktionen, ja selbst nach durch Laparotomie bewirkter Entleerung der Aszites sich immer rasch wieder bildete, nach Omentofixation der Aszites dauernd, d. h. durch Jahre hindurch weggeblieben. Schwerst- kranke Menschen sind wieder arbeitsfähig geworden. Die Ausbildung sehr reichlicher Kollateralbahnen in den Adhäsionen (Gefäße von der Größe normaler Radialarterien) sind bei Obduktion, bei erneuten Laparotomien in solchen Fällen nachgewiesen worden.

Daß die TALMASche Operation nicht frei von Gefahren ist muß zugegeben werden. Die durch Lebercirrhose, durch chronischen Alkohol- mißbrauch geschwächten Menschen vertragen selbst unbedeutende Ope- rationen schlecht, auch wenn dieselben ohne Allgemeinnarkose und streng aseptisch ausgeführt werden.

Die Ablenkung des Blutstroms von der Leber wird die Funktion dieses Organs schädigen können.

Durch das fixierte Netz kann eine Abknickung des Darmes und innere Einklemmung bewirkt werden (KÜMMEL, TOOGOOD). FRANKE sah das Colon transversum sich abknicken. Die so herbeigeführte starke Füllung des zentralwärts gelegenen Teiles übte erheblichen Druck auf das Duodenum aus, rief Erscheinungen der Pylorusstenose hervor. Die deshalb ausgeführte Gastroenteroanastomose konnte den tödlichen Aus- gang nicht abhalten.

Bauchbruch bildete sich, wie wohl verständlich ist, mehrmals nach den Operationen aus.

In welchen Fällen die TALMASche Operation indiziert, bzw. noch erlaubt ist, läßt sich zurzeit nicht mit Bestimmtheit sagen.

TALMA fordert, daß die Leberzellen noch funktionstüchtig sind. Die Schätzung hierauf möchte schwierig, wenn nicht unmöglich sein. Nach TALMA sind „Urobilinurie, Ikterus, Acholie und Hypocholie der Fäzes, Xanthoma und andere Hautpigmentierungen mehr oder weniger schwerwiegende Kontraindikationen“.

Andere nennen als solche: schwere Störungen von seiten des Herzens und der Nieren, Komplikation durch chronische Peritonitis. Es ist aber, wie schon gesagt, auch Menschen, die sich in elendestem Zustand befanden, noch mit der Operation genutzt worden. KOCH hatte sein bestes Resultat bei einem Nephritiker. Jedenfalls kontrain- diziert Lebersyphilis.

ROLLESTON und TURNER halten, wenn Cirrhose mit einiger Sicher- heit diagnostiziert werden kann, auch schon im „präaszitischen Stadium“ die Operation für angezeigt.

TALMA machte darauf aufmerksam, daß auch während der Ent- wicklung von Lebercirrhose vorkommendes Blutbrechen eine Indi- kation abgeben könne. In der Tat wurden in der Königsberger Klinik durch die Operation schwere Magen- und Darmblutungen zum Ver- schwinden gebracht (BUNGE).

Sicher wird bei Auswahl der Krankheitsfälle zur Operation zu bedenken sein, daß die Menschen noch kräftig genug sein müssen, um

leistungsfähige und dauernde Kollateralbahnen zu bilden. Hierzu möchten doch mehrere Monate erforderlich sein.

Sicher wird man bei der Wahl der Operationsmethode den Allgemeinzustand zu bedenken haben. Einfache Omentopexie ist eine sehr leicht ertragbare Operation. Drainage oder gar Tamponade des ganzen Bauches werden sehr geschwächte Menschen nicht aushalten. Die Omentofixation und die Annäherung der Milz werden in zwei Sitzungen gemacht werden können. Ob das Netz intraperitoneal oder extraperitoneal befestigt wird, scheint belanglos. Daß sehr weitgehende Netzfixierung die Gefahr der inneren Einklemmung mit sich bringt, ist zu bedenken. Wegen letzterer ist die Milzanheftung vielleicht vorzuziehen. Auch in Fällen, wo das Netz stark geschrumpft ist und sich nicht gut an die vordere Bauchwand anlegen läßt, wird Splenopexie angezeigt sein. Nach KOCH scheinen mit letzterer besonders günstige Resultate erreicht worden zu sein und wäre diese Operation für weniger geschwächte Patienten vorzuziehen.

E. BIRCHER sammelte aus der Literatur (bis 1908) 343 Fälle von TALMAScher Operation. 33 % wurden als geheilt, 13 % als gebessert bezeichnet. Ungeheilt blieben 48 %. Gestorben sind 6 %. Andere fanden die Operationsmortalität wesentlich höher (20 % MONTPROFIT, KOCH). Man wird den Wert der Sammelstatistiken nur gering einschätzen können.

Alles in allem läßt sich, auf Grund der bisherigen Erfahrungen sagen:

In Fällen von Lebercirrhose mit Aszites, mit durch Pfortaderstauung bedingten Blutungen, bei denen medikamentöse Therapie erfolglos blieb, ist der Versuch mit TALMAScher Operation Hilfe zu bringen gerechtfertigt.

Zusätzlich sei bemerkt, daß zu solchem Eingriff, außer der Lebercirrhose (und zwar sowohl der atrophischen als auch der hypertrophischen Form, ebenso der Mischformen), Indikationen geben können auch alle anderen Affektionen der Leber und der Pfortader, welche Behinderung des Abflusses des Blutes aus der Vena portae bedingen. LADENBERGER zählt als solche auf: die Stenose des Pfortaderstammes, die kardiale Cirrhose, die perikarditische Pseudolebercirrhose, die Zuckergußleber, die BANTISCHE Krankheit im dritten Stadium. Bei Letzterer erscheint es zweckmäßig, die Milzexstirpation mit der Omentopexie zu verbinden.

Literatur.

- Talma, S., Chirurgische Öffnung neuer Seitenbahnen für das Blut der Vena portae*
 Berlin. klin. Wochenschrift 1898 Nr. 30 und 1900 Nr. 31.
Bircher, E., Die Talmasche Operation. Med. Klinik 1909, Bd. V, p. 476.

C. Behandlung der Krankheiten der Bauchspeicheldrüse. (Innere Behandlungsweisen.)

Von

Prof. Dr. H. Lenhartz,

Direktor des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg.

Die eingehende Beschäftigung mit der Pathologie des Pankreas hat in jüngster Zeit eine Reihe wichtiger pathologischer Vorgänge kennen gelehrt. Die Erkrankungen sind nur zum kleinsten Teil der Diagnose zugänglich, einige derselben haben vorläufig überhaupt nur ein anatomisch-histologisches Interesse, andere geben, wenn sie auch meist der Diagnose spotten, zu klinisch wichtigen Symptomen Anlaß. bedingen Schmerzen und Kolikanfälle, Fieber, Abmagerung, Verdauungsstörungen, Durchfälle, Melliturie, plötzlichen Tod.

Wenn wir von den operativen Eingriffen zugänglichen Erkrankungen (Abszeß, Cystenbildung) absehen, ist die übrige sogenannte innere Behandlung der Pankreaskrankheiten vorzugsweise eine symptomatische. Wir können uns daher in einem Handbuche der Therapie auf die kurze Anführung folgender Zustände beschränken.

1. **Der Pankreaskrebs.** Da er beinahe immer seinen Sitz im Kopf der Drüse hat, so pflegt über kurz oder lang die völlige Verlegung des Ductus choledochus einzutreten.

Intensiver, chronischer Ikterus und andauernde Entfärbung der Fäzes folgen daraus. Hierbei ist mitunter, im Gegensatz zu dem Verhalten bei Steinobturation, eine prall gefüllte Gallenblase zu konstatieren, entsprechend der COURVOISIERSchen Regel. Dazu kommt ein bisweilen deutlich zu palpierender Tumor in der Gegend des Pankreaskopfes, meist ist lediglich eine über Monate bis zu $1\frac{1}{2}$ —2 Jahren sich erstreckende Vergrößerung der Leber mit völlig glatter Oberfläche nachweisbar. Differentialdiagnostisch kommt besonders der Magenkrebs in Betracht, aber auch dessen Unterscheidung ist meist eine leichte. Der Pankreaskrebs geht oft lange Zeit ohne schwere Magensymptome einher, während der Magenkrebs mit solchen zu beginnen pflegt. Bei letzterem fehlt von vornherein freie Salzsäure, beim Pankreaskrebs verschwindet diese erst im späteren Stadium der Krebskachexie. Auch der Magenkrebs kann durch die Entwicklung zahlreicher sekundärer Krebsknoten in der Leber oder Drüsenmetastasen zu intensivem Ikterus führen; dieser tritt aber dann erst spät, sub finem ein, während der Ikterus bei Pankreaskrebs meist frühzeitig sich einstellt. Während ferner der Ikterus bei Pankreaskrebs alle Zeichen des vollkommenen Choledochusverschlusses darbietet, führt auch die intensivste sekundäre Krebsentwicklung in der Leber bei Magenkrebs nicht leicht zu monatelang andauernder Entfärbung der Stühle.

Dagegen kann die Differentialdiagnose zwischen Pankreas und Duodenalkrebs, dessen Lieblingssitz die VATERsche Papille ist, unüberwindliche Schwierigkeiten bieten; hier kommt uns aber das Häufigkeitsverhältnis zu Hilfe, die enorme Seltenheit des Duodenal-, die relativ größere Häufigkeit des Pankreaskrebses; ferner der Umstand, daß der Duodenalkrebs meist frühzeitig stenosiert und zu Erbrechen und Gastrektasie führt. Der Duodenalkrebs oberhalb der VATERschen Papille ist von

einem Pyloruskrebs überhaupt nicht zu unterscheiden, der Duodenalkrebs unterhalb der Papille ist durch dauerndes reichlich-galliges Erbrechen ausgezeichnet. Ein Pankreaskrebs ohne Choledochusverschluß und Ikterus ist überhaupt nicht zu diagnostizieren.

Die möglichen Aufgaben der Behandlung sind die gleichen wie beim Krebs innerer Organe: tunlichste Förderung der Ernährung, Erhaltung der Kräfte, namentlich aber Verminderung der Beschwerden und Schmerzen. Der operativen Behandlung sind hier die bekannten, fast unübersteiglichen Grenzen gezogen. KEHR u. a. haben einigen Kranken durch die Gallenblasendarmfistel geholfen; ich sah den Eingriff nie von Erfolg begleitet.

2. Pankreascysten. Da sie, zu großen palpablen Tumoren herangewachsen, der Diagnose und operativen Behandlung zugänglich sind, so ist ihre Lehre dem chirurgischen Mitarbeiter dieses Kapitels der Pankreaskrankheiten übertragen worden, worauf wir hiermit verweisen. Hier sei nur bemerkt, daß für die Diagnose außer dem Sitz und der Beschaffenheit des Tumors vor allem der Umstand von großer Bedeutung ist, ob Glykosurie vorhanden ist. Gelegentlich kann übrigens durch den Druck der Cyste Ikterus erzeugt werden, so daß, wenn gleichzeitig Schmerzen auftreten, die Annahme von Gallensteinen naheliegt.

3. Pankreasblutungen. Klinisch bedeutungslose Blutungen (hämorrhagische Herde) kommen bei Stauungszuständen vom Herzen aus, Mitralklappenfehlern, chronischen Lungenerkrankungen, bei der sog. hämorrhagischen Diathese, dem Morbus maculosus, bei chronischer Nephritis, bei akuten Infektions- und Intoxikationskrankheiten, bei Phosphorvergiftung, akuter gelber Leberatrophie usw. vor. Im Gegensatz zu diesen ausschließlich anatomisch interessanten Hämorrhagien ist eine glücklicherweise außerordentlich seltene Erkrankung von großer klinischer Bedeutung, die akute Pankreasblutung, die sog. Pankreasapoplexie mit einer meist erheblichen, zuweilen massenhaften Blutung in und um das Pankreas herum. Indem dieses Ereignis einen bis dahin vollständig gesunden Menschen bald ganz plötzlich (foudroyante Form), bald binnen wenigen Tagen unter den schwersten Kollapserscheinungen (Facies cholericæ, heftigen Schmerzen in der Magengegend, Erbrechen, Anämie, Kollapstemperaturen) dahinrafft, und die Sektion keine anderen Veränderungen als eben die der pankreatischen und peripankreatischen Blutung dartut, ist die Diagnose: „akuter Tod durch akute Pankreashämorrhagie“ zu ihrem vollen Rechte gelangt. Es ist das Verdienst von KLEBS (1870) und ZENKER (1874), auf diese Fälle zuerst hingewiesen und die Abhängigkeit des plötzlichen Todes von der pankreatischen und peripankreatischen Blutung erkannt zu haben. Bei der Sektion findet man im Gewebe des Pankreas und um dasselbe herum, im retroperitonealen Zellgewebe, um die Aorta, Coeliaca herum, im Mesocolon transversum, der Radix mesenterii ilei oft beträchtliche Blutergüsse, die von hier aus auch in das Cavum peritonei gelangen können. Der Tod erfolgt wohl kaum je durch den Blutverlust an sich, dazu ist er in den meisten Fällen zu unbedeutend. Man wird vielmehr immer darauf hingewiesen, anzunehmen, daß die Blutung, wie schon ZENKER hervorhob, durch die Schädigung der um das Pankreas herum gelegenen sympathischen Geflechte (Plexus solaris, Ganglia semilunaria) reflektorisch die akute Herzhlähmung (Shock) herbeiführt.

Die Ätiologie und Pathogenese dieser pankreatischen und peripankreatischen Blutungen ist noch dunkel. Wahrscheinlich wird die Blutung, die meist aus einem kleinen Ästchen der Coeliaca erfolgt, durch Ernährungsstörungen in den Gefäßwandungen hervorgerufen.

Man hat die Pankreasapoplexie besonders oft bei Fettleibigen, Potatoren und bei Syphilis, ferner auch bei Arteriosklerose angetroffen. Indessen begegnet man ihr auch, wie zwei meiner Fälle lehrten, bei vollständig gesunden Individuen.

Von der primären Pankreasapoplexie abgesehen, kommen mitunter akut tödliche Pankreasblutungen vor nach Trauma, bei Pankreaskrebs, bei totaler Nekrose oder totaler Verfettung, Lipomatose der Bauchspeicheldrüse, wo diese in einen Fettklumpen verwandelt erscheint; endlich akut tödliche Blutungen in Pankreascysten und Blutungen aus Aneurysmen der Art. pancreatica coeliaca usw.

Seitdem BALSER (1882) zeigte, daß sich im Pankreas und im Fettgewebe des retroperitonealen Zellgewebes, der Mesenterien, des Netzes kleine zerstreute Herde von „Fettnekrose“ häufig, besonders oft bei Fettleibigen vorfinden, hat man diesen interessanten, aber in der Mehrzahl der Fälle bedeutungslosen Befund wiederholt auch in Fällen von primärer Pankreasapoplexie erhoben und nun auch mit dieser in kausalen Zusammenhang zu bringen versucht. Ob mit Recht, steht noch vollständig dahin, zumal von der anderen Seite (LANGERHANS) experimentell gezeigt wurde, daß umgekehrt die Blutung als solche Fettnekrose hervorrufen kann.

In einzelnen Fällen von akuter Pankreasapoplexie hat man mikroskopisch auch entzündliche Prozesse im Pankreas nachgewiesen. Wir begnügen uns hier, die „akute hämorrhagische Pankreatitis“ der Wöchnerinnen anzuführen.

Die Diagnose der Pankreasapoplexie und Nekrose ist möglich und von uns in drei Fällen ante mortem gestellt. Man soll auch in Fällen von akutem, unerklärlichem Tode, der unter schweren Kollapserscheinungen, Schmerzen in der Magengegend und Erbrechen bisweilen unter stürmischen ileusähnlichen Erscheinungen in völlig überraschender Weise erfolgt, besonders bei fettleibigen Individuen damit rechnen.

Die Therapie dieser wohl meist tödlichen Erkrankung ist eine rein symptomatische, gegen die Kollapserscheinungen und Schmerzen gerichtet. Über die operative Behandlung s. den chirurg. Abschnitt.

4. Pankreassteine. Die Sialolithiasis pancreatica muß, namentlich verglichen mit der Häufigkeit der Gallen-, Nieren-, Blasensteine, als ein außerordentlich seltenes Vorkommnis bezeichnet werden. Gleiches gilt bekanntlich auch von der Konkrementbildung in den anderen Speicheldrüsen und ist diese Seltenheit daher als in der chemischen Konstitution dieser Sekrete begründet anzusehen. Die Pankreas-Konkrementbildung hat sowohl in pathologischer wie klinischer Hinsicht sehr vieles mit den Gallensteinen gemeinsam. Sekretstauung ist unzweifelhaft bei beiden eine der Entstehungsbedingungen und es liegt nahe, anzunehmen, daß jene Ursachen, welche wir oben als den Gallenfluß erschwerend eingehend geschildert haben, auch bei der Pankreas-Konkrementbildung gelegentlich im Spiele sind. Das zuweilen beobachtete Nebeneinandervorkommen von Gallen- und Pankreassteinen kann aber auch so gedeutet werden, daß der primär gebildete Gallenstein durch seinen Aufenthalt im VATERschen Divertikulum den Abfluß des Pankreassaftes hemmte. Auf der anderen Seite kann der im Duodenalende des Wirsungianus eingeklemmte Stein durch Druck auf den Choledochus Gallenstauung und Ikterus bewirken. Ebenso wie Gallensteine infolge der Gallenstauung zur Galleninfektion mit ihren weiteren Folgen (Cholangitis, Cholecystitis, Leberabszeß, Gallenstauungscirrhose) führen, so kann der Pankreasstein zur Pankreasinfektion, zur infektiösen Pankreatitis usw. führen, ohne daß hier (die meist fehlenden) Steine eine Rolle spielen; immerhin hat schon FRIEDREICH den Satz aufgestellt: „Nicht selten findet sich zugleich mit Steinbildung Krebs im Pankreas“.

Es liegt auf der Hand, daß die Pankreassteinkolik von einer Gallensteinkolik ohne Ikterus oft durch nichts zu unterscheiden ist; hier wie dort: heftige Schmerzanfälle, Koliken, Fieber, Schüttelfrost, oft rasche Lösung der Beschwerden und Rückkehr zu vollkommener Euphorie. Der Abgang von Steinen, die kohlensauren und phosphorsauren Kalk enthalten, kann die Diagnose festigen.

Aber auch ohne den beweisenden Abgang echter Pankreaskonglomerate in den Fäzes — eine enorme Seltenheit, da die mörtelartigen Konglomerate beim Durchgang durch den Darm in nicht mehr erkennbare Partikel zerfallen — ist die Wahrscheinlichkeitsdiagnose der Pankreassteinkolik dann gegeben, wenn zu den Kolikanfällen gewisse auf das Pankreas hinweisende Symptome hinzutreten: Melliturie, Fettstühle, massenhaft unverdaute Muskelfasern in den Fäzes, verminderte Fettspaltung, vielleicht auch Maltose im Harn, Pytalismus. Es liegt auf der Hand, daß derartige Pankreassymptome bei der einfachen unkomplizierten Pankreassteinkolik nicht leicht sich einfinden werden, wohl aber dann, wenn die Pankreaskonglomerate zu einer länger dauernden totalen Verschießung des Wirsungianus führen, oder schwere sekundäre Erkrankungen des Pankreas, cystöse Degeneration oder chronisch-interstitielle Pankreatitis, Pankreasirrhose und Atrophie zur Folge haben. Wir wollen hier nicht weiter ausholen, beispielsweise aber nur darauf hinweisen, daß z. B. ein Diabetiker, der sich unter schweren, den Gallensteinkolikankfällen ähnlichen Anfällen entwickelt hat, oder unter solchen Schmerzanfällen in der Regio epigastrica fordbesteht, den Verdacht hervorgerufen muß, daß er durch Pankreaskonglomerate mit ihren Folgen für das Pankreas bedingt sein kann.

Nach alledem muß die Diagnose der Pankreassteinkolik als äußerst schwierig bezeichnet werden und wir möchten raten, nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen, wie sie hier angedeutet worden sind, mit der Möglichkeit zu rechnen.

Die Behandlung von Kranken, bei welchen man Pankreassteine vermutet, oder beim Abgang solcher Konglomerate diagnostiziert, ist größtenteils eine symptomatische, gegen die Kolikanfälle gerichtete (Opiate, Kataplasmen usw.). Es fragt sich, ob uns auch Mittel und Wege zu Gebote stehen, die Steine aufzulösen oder mittels eines gesteigerten Sekretionsdruckes zu entfernen. Da reichliche gemischte Nahrung das beste pankreatische Sialogogum ist und kohlensäure-reiches Getränk die Pankreassekretion besonders stark anregt, so werden wir uns bei Empfehlung von kohlensäurereichen Mineralwässern und Brunnenkuren einer

physiologischen Grundlage erfreuen. Der Versuch, etwa durch Darreichung von Säuren die Auflösung der kohlen- und phosphorsauren Konkremeute zu erwirken, ist völlig aussichtslos, da es niemals gelingen wird, eine saure Beschaffenheit des Pankreassekretes zu erzeugen.

Einiges Vertrauen dagegen verdient die Anwendung von Fol. Jaborandi, am besten in Form subkutaner Pilokarpininjektionen (1 ccm einer 1%igen Lösung), nachdem HEIDENHAIN und LANDAU einen sekretionsbefördernden Einfluß dieses Mittels in ihren Tierexperimenten erwiesen haben. Da R. GOTTLIEB experimentell eine überaus reichliche Sekretion unter dem Einfluß örtlich reizender Substanzen wie Pfeffer, Senföl festgestellt hat, würde eine gewürzreiche Nahrung zu versuchen sein.

Wir fassen im folgenden ferner noch eine Reihe pathologisch-anatomischer Prozesse am Pankreas zusammen, beschränken uns aber darauf, sie einfach namhaft zu machen; sie sind der Diagnose und Therapie unzugänglich, wenn auch durchaus nicht immer „symptomlos“ (z. B. Diabetes). Es gehört hierher die fettige Entartung des Pankreas, die Lipomatose desselben, erzeugt durch übermäßige Fettwucherung im Pankreas und um dasselbe herum, wodurch der Drüsenapparat zur völligen Atrophie gebracht werden kann; ferner die einfache Atrophie der Drüse, die Fettnekrose derselben, welche in den höchsten Graden zur totalen Pankreasnekrose führen kann. Wir erwähnen endlich die chronische interstitielle Pankreatitis (Pankreascirrhose), durch Steine, Arteriosklerose, Syphilis, Alkoholismus bedingt und im lateren Falle oft mit Lebercirrhose verbunden.

Allen zuletzt genannten Zuständen ist gemeinsam der Untergang des Pankreas, die mehr oder minder vollständige Vernichtung seiner physiologischen Funktionen. Diese bestehen nun aber nicht bloß in der Absonderung des für die Verdauung der Stärke, des Eiweißes und der Fette wichtigen pankreatischen Saftes, sondern auch, um uns vorläufig nur einer Erklärungsweise anzuschließen, in der Absonderung eines in die Blut- oder Lymphgefäße abgegebenen wichtigen Fermentes, das für die Verbrennung des Zuckers von ausschlaggebender Bedeutung ist. Der fast seit einem Jahrhundert erkannte, aber immer noch in der Schwebe befindliche Zusammenhang zwischen Diabetes und Pankreaserkrankung (insbesondere Atrophie) ist durch die Experimentaluntersuchungen von V. MEHRING und MINKOWSKI klar gestellt worden. Nachdem diese Forscher gezeigt haben, daß die totale Pankreasexstirpation dauernde Glykosurie zur Folge hat, und, wie längst bekannt, in manchen Diabetesfällen eine mehr oder minder totale Atrophie des Pankreas angetroffen wird, nachdem ferner die klinisch-anatomische Beobachtung gezeigt hat, daß auch in zahlreichen, noch lange nicht bis zur Atrophie vorgeschrittenen diversen Pankreaserkrankungen (Steinbildung, Cystenbildung usw.) Glykosurie ein häufiges Krankheitssymptom ist, müssen wir bei jeder Glykosurie, bei jedem Diabetes mit der Möglichkeit des pankreatischen Ursprunges desselben rechnen, wenn auch in nicht wenigen Fällen von schwerem Diabetes das Pankreas durchaus normal befunden wird.

Nachdem wir im Vorhergehenden wiederholt von den „Pankreassymptomen“ gesprochen, können wir am Schluß dieser Betrachtungen nicht umhin, einen Rückblick auf dieselben und ihre diagnostische Bedeutung zu werfen. Dabei muß der Satz an die Spitze gestellt werden, daß die schwersten Pankreaserkrankungen ohne alle diese Symptome, die Melliturie nicht ausgeschlossen, verlaufen können.

Diese Symptome sind:

1. Die Melliturie.
2. Die Fettstühle, die Steatorrhöe. Der abnorme Gehalt der Fäzes an Neutralfetten ist, lange Zeit konstant beobachtet und wenn keinerlei Zeichen von Gallenstauung bestehen, ein immerhin wertvolles Symptom der Pankreaserkrankung.
3. Die mangelhafte Fettspaltung. Der Nachweis derselben ist für den praktischen Arzt unmöglich, da er Laboratoriumseinrichtungen voraussetzt. Während normal ca. 80% des im Kot enthaltenen Fettes gespalten (als Fettsäure und Seifen) in den Fäzes erscheinen, ist, wie FR. MÜLLER gezeigt hat, bei Abschluß des pankreatischen Saftes die Fettspaltung eine weitaus geringere. Es fanden sich beispielsweise nur 39% gespalten vor. Ist dagegen die Fettspaltung normal, so schließt das eine Pankreaserkrankung keineswegs aus; die bakterielle Fettspaltung im Darne kann den Mangel der pankreatischen Fettspaltung vollständig kompensieren.
4. Mangelhafte Fleischverdauung. Das konstante Vorhandensein großer Mengen unverdauter Muskelfasern, teilweise noch quergestreifter, in den Stühlen spricht für Abschluß des pankreatischen Saftes vom Darne, vorausgesetzt natürlich, daß nicht einfachere Ursachen, wie Diarrhöen, im Spiele sind und die Erscheinung erklären.

5. Das Vorkommen von Maltose im Harn hat wegen des schwierigen und umständlichen chemischen Nachweises keine praktische Bedeutung und steht auch theoretisch, d. h. hinsichtlich seiner Deutungsfähigkeit als Ausfallssymptom des pankreatischen Saftes noch auf schwachen Füßen.

6. Der bei Pankreaserkrankungen, besonders Pankreassteinkoliken beobachtete Ptyalismus kann nur in Verbindung mit zahlreichen anderen, auf Pankreaserkrankung hinweisenden Symptomen von einigem Belange sein.

7. Die von KEHR als besonders wichtig für die Erkennung von Pankreaserkrankungen angesprochene CAMMIDGE-Reaktion des Harns verdient nach den Untersuchungen von SCHUMM und HEGLER nicht diese Bedeutung.

Literatur.

Die ältere Literatur bis zum Jahre 1878 ist enthalten in der mustergültigen Abhandlung von C. Friedreich, Krankheiten des Pankreas in Ziemssens Handb., 2. Aufl., 1878, Bd. VIII.

Außerordentlich reichliche Literaturangaben finden sich in den vortrefflichen Abhandlungen von:

Seitz, J., Blutung, Entzündung, brandiges Absterben der Bauchspeicheldrüse. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1892, Bd. XX.

Dickhoff, Ch., Beiträge zur pathologischen Anatomie des Pankreas (aus dem pathologischen Institut zu Rostock). Leipzig (Langkammer) 1895.

Wir begnügen uns ferner folgende deutsche Arbeiten anzuführen:

van Acheren, Über Zuckerausscheidung im Harn bei Pankreaserkrankung. *Berl. klin. Woch.* 1889, No. 14.

Balser, Über Fettnekrose, eine zuweilen tödliche Krankheit des Menschen. *Virch. Arch.* 1882, Bd. XC; Über multiple Pankreas- u. Fettnekrose. *Verhandl. d. XI. Congr. f. inn. Med.* 1892.

Fleiner, Zur Pathologie der kalkul. u. arteriosklerotischen Pankreascirrhose. *Berl. klin. Woch.* 1894, No. 1.

Hoppe-Seyler, Beiträge zur Kenntnis der Erkrankung des Pankreas und sonstiger Gefäße zum Diabetes mellitus. *Dtsch. Arch. f. klin. Med.* 1893, Bd. LII.

Hansemann, Die Beziehungen des Pankreas zum Diabetes. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1894, Bd. XXVI, 3, 4.

Holzmann, Zur Diagnose der Pankreassteinkolik. *Münch. med. Woch.* 1894, No. 20.

Lichtheim, Zur Diagnose der Pankreasatrophie durch Steinbildung. *Berl. klin. Woch.* 1894, No. 8.

v. Mering u. Minkowski, Diabetes mellitus nach Pankreasexstirpation. *Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol.* 1889, Bd. XXVI.

Minkowski, Untersuchungen über Diabetes mellitus nach Pankreasexstirpation. *Ibid.*, 1893, Bd. XXXI.

Minnich, Ein Fall von Pankreaskolik. *Berl. klin. Woch.* 1894, No. 8.

Schumm u. Hegler, Über die Brauchbarkeit der Pankreasreaktion nach Cammidge. *Münch. med. Woch.* 1909, No. 37.

Zenker, Hämorrhagie des Pankreas. *Ibid.*, 1874, No. 48.

Wir verweisen ferner auf das betreffende Kapitel in den Lehrbüchern der pathologischen Anatomie von Klebs, Orth, Ziegler, Birch-Hirschfeld, ferner auf die Lehrbücher der speziellen Pathologie und Therapie von Eichhorst, Strümpell.

D. Chirurgische Behandlung der Verletzungen und Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse.

Von

Dr. O. Madelung,

Professor an der Universität Straßburg i. E.

Unsere Kenntnisse betreffend die Pathologie des Pankreas haben sich im Laufe der letzten 30 Jahre ungemein rasch erweitert und geklärt. Aber sie sind immer noch weit entfernt davon vollständig zu sein.

Pankreaserkrankungen sind durchaus nicht selten. Sie sind sehr vielartig. Die einzelnen Formen kombinieren sich miteinander. Große Unklarheit herrscht noch betreffend die Ätiologie der meisten. Die früher für fast unmöglich gehaltene Diagnose ist sicherer geworden.

Die Verletzungen und einige Krankheitsformen haben sich einer wirksamen chirurgischen Behandlung zugänglich gezeigt.

1. Verletzungen.

Die Stich- und Schußwunden des Pankreas sind fast immer mit Verletzungen der in der Umgebung der Bauchspeicheldrüse liegenden Organe kompliziert. Diese werden an sich frühzeitige Ausführung der Laparotomie bedingen. Wenn hierbei — z. B. durch die Verlaufsrichtung des Wundkanals — der Verdacht entsteht, daß das Pankreas mitbetroffen ist, wird die Absuchung eine sehr sorgfältige sein müssen, da Pankreaswunden, besonders die Schußwunden, oft wenig bluten.

Schußwunden im Pankreas muß man tamponieren. Bei Stich- oder Schnittwunden wird man die Naht versuchen können. Doch ist auch hierbei Tamponade der Bauchwandwunde und der Umgebung der Pankreaswunde notwendig, um bei sekundärem Ausfließen von Pankreassekret, wie es meist eintritt, die übrige Bauchhöhle (Fettgewebsnekrose) zu schützen.

Nach GOBIET (1908) sind bis jetzt 19 Fälle von Pankreasschußverletzungen bekannt. Von diesen starben die sechs nicht Operierten sämtlich. Von den 13 Operierten wurden sieben geheilt.

Viel größere Schwierigkeiten bereiten dem Chirurgen die subkutanen Verletzungen des Pankreas, die durch stumpfe Gewalteinwirkung — meist handelt es sich um Hufschlag, Fall gegen den Leib, Quetschung zwischen Puffern, Veranschüttung — hervorgebracht werden.

Der Verlauf solcher Verletzungen hängt von der Größe des Risses im Pankreas und von der Lage desselben ab. Auffallend oft findet sich ein Querriß durch das Pankreas genau in der Mittellinie, vor der Wirbelsäule. Dabei ist manchmal nur noch die vordere Wand erhalten, das ganze übrige Drüsengewebe von hinten her durchquetscht.

Ergießen sich Blut und Sekret in die freie Bauchhöhle, so kommt es früh zu peritonitischen Erscheinungen und zum Tode. Grenzt der Riß dagegen an die Bursa omentalis, so kann es hier zur Bildung von Hämatomen, Pseudocysten, manchmal auch von echten Cysten (s. p. 826) kommen. Diese Fälle verlaufen chronisch; ihre Prognose ist relativ günstig.

Die rechtzeitige Diagnose ist verhältnismäßig leicht bei denjenigen Pankreasrupturen, bei denen zugleich Zerreißen der Leber, des Magens, der Därme, der Milz oder der Nieren vorhanden sind, da diese Komplikationen zu operativem Vorgehen drängen. Sehr schwierig ist hingegen meist die Erkennung der übrigens seltenen isolierten Pankreasrupturen. Die Zerreißen des Pankreas an sich macht keine nennenswerten Symptome, sofern nicht größere Gefäße dabei mitzerrissen sind. Erst das Ausfließen von Pankreassekret ruft peritonitische Veränderungen und allgemeine Vergiftungserscheinungen hervor. Daher braucht nach dem Trauma, außer einer leichten Ohnmacht, zunächst, ja innerhalb 1—1½ Tagen, kein alarmierendes Symptom zu bestehen und erst allmählich stellen sich Schmerzen in der Magen-gegend, ileusartige Erscheinungen und ein zunehmender Kollaps ein.

In vielen Fällen muß die Operation, wie bei subkutanen Bauchverletzungen überhaupt, auf eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose hin unternommen werden, wenn der geeignete Zeitpunkt für die Operation nicht verpaßt werden soll.

Während die Fälle, bei denen es zur Bildung zirkumskripten Hämatome und Pseudocysten kommt, wie die Pankreascysten (s. p. 826) behandelt werden können, hat der chirurgische Eingriff bei den anderen Fällen in dem Aufsuchen des Risses im Pankreas und in dem Verschuß desselben zu bestehen. Man muß dabei stets einen langen Schnitt in der Mittellinie anlegen, um sich von dem Vorhandensein oder Fehlen von Nebenverletzungen zu überzeugen. Das Ligamentum gastrocolicum wird stumpf durchtrennt und das Pankreas genau abgesucht. Glatte Rißwunden des Pankreas können durch Naht der Kapsel mit feinstem Katgut geschlossen werden; gequetschte werden tamponiert. Bei Abreißung des Schwanzendes, ebenso bei Zerreißen der Arteria lienalis, wird der Pankreasschwanz exstirpiert, weil er ungenügend ernährt ist. Da die Naht des Pankreas bis jetzt stets undicht geworden ist und sich immer vorübergehend eine Fistel gebildet hat, muß die Rupturstelle und ihre Umgebung stets sorgfältigst abtamponiert werden.

Für die Nachbehandlung empfiehlt sich die Darreichung strenger antidiabetischer Kost in Kombination mit häufigen kleinen Gaben von Natron bicarbonicum (nach WOHLGEMUTH). Die Sekretion wurde dadurch eingeschränkt und rascher zum Versiegen gebracht.

Nach DREIFUSS waren bis 1908 23 Fälle von isolierter subkutaner Pankreasruptur bekannt. Davon sind sieben nicht Operierte gestorben. Von den 16 Operierten wurden 11 geheilt.

2. Akute Pankreasnekrose und Pankreasentzündungen.

Die Frage, ob es sich bei den unter dem Namen der „Pankreasapoplexie“ oder der „akuten hämorrhagischen Pankreatitis“ beschriebenen Erkrankungen um eine primärentzündliche Affektion handele (OPIC, FITZ, KOERTE, ORTH), oder ob andere Ursachen — Hämorrhagien, lokale Ischämie, Autodigestion des Organes, Eindringen von Galle oder Duodenalinhalt, Sekretstauung — die Erkrankung veranlassen, ist auch heute noch nicht entschieden. Wahrscheinlich können verschiedene Ursachen dieselbe hervorrufen. Ganz besonders häufig trägt wohl das Übertreten von Galle in den Ductus pancreaticus bei Einklemmung eines die Papilla Vateri verschließenden Gallensteines (OPIC) die Schuld.

Das Wesen der Erkrankung besteht in der ganz akut eintretenden Nekrose mehr oder weniger ausgedehnter Teile des Pankreas, und in der durch den Zerfall des Drüsengewebes herbeigeführten übermäßigen Diffusion und Resorption von Pankreassekret. Letzteres führt durch seine Fermente regelmäßig zu den oft über die ganze Bauchhöhle, manchmal über das gesamte Fettgewebe des Körpers verbreiteten Fettgewebsenekrosen und zu Blutungen. Entgegen früheren Anschauungen ist der in schwereren Fällen stets eintretende Tod auf eine durch den Bauchspeichel direkt oder indirekt herbeigeführte Vergiftung des Organismus zurückzuführen. Die Blutungen, die sich gewöhnlich im Pankreas und seiner Umgebung finden, und oft dasselbe vollständig infarcieren (daher der Name „Pankreasapoplexie“), sind in manchen Fällen so unbedeutend gewesen, daß man ihnen eine bestimmte Rolle nicht zuerkennen kann. Ausschlaggebend für den Verlauf ist stets die Ausdehnung der Nekrose im Pankreas.

Je nach der Richtung, in der sich der Prozeß auf die Umgebung des Pankreas ausdehnt, findet sich ein blutig-seröser Erguß in der freien Bauchhöhle, in der Bursa omentalis, oder eine Durchtränkung und Infiltration des Mesokolon und des retroperitonealen Bindegewebes, in welch letzterem gar nicht selten Senkungen bis ins Becken hinabziehen.

Entzündliche Erscheinungen treten in der Regel erst sekundär auf. Es kann unter dem Einfluß sekundärer Infektionen zur völligen eiterigen Einschmelzung der nekrotischen Partien und zur Abszeßbildung und Jauchung im Pankreas und in der Bursa omentalis kommen. In anderen Fällen, in denen eine solche Infektion ausbleibt, kommt es zur Sequestration und Ausstoßung der abgestorbenen Partien, die sowohl in die Bursa omentalis als auch in den Darm erfolgen kann.

Die klinischen Symptome sind zwar im ganzen ziemlich übereinstimmend, doch nicht so eindeutig, daß sie im Frühstadium eine sichere Diagnose zuließen.

Die Patienten erkranken plötzlich — oft nach bereits vorhergegangenen leichteren Attacken — mit heftigen Schmerzen im Epigastrium, Übelkeit, Erbrechen. In kurzer Zeit entwickelt sich das Bild des Ileus. Der beobachtende Arzt wird meist an eine von den oberen Teilen des Magendarmtrakts ausgehende Perforationsperitonitis denken. Nur in seltenen Fällen verhilft eine im Epigastrium auftretende Resistenz zur richtigen Deutung. Das ganze Krankheitsbild wird beherrscht von einem schweren Kollaps, der bis zu dem nach wenigen Stunden, oder Tagen eintretenden Tod immer mehr zunimmt. In anderen Fällen nimmt die Erkrankung nach Anfangs stürmischem Verlauf einen mehr subakuten Charakter an. In seltenen Fällen tritt eine spontane Besserung ein; meist folgt dann aber eine spätere letale Attacke.

Ein chirurgischer Eingriff bei dieser Erkrankung muß nach Möglichkeit die toxischen Massen, die bei dem Zerfall des Pankreas frei werden und zur tödlichen Vergiftung führen, beseitigen und den lokalen Prozeß begrenzen.

Ist das erste Stadium der akuten Erkrankung mit seinem schweren Kollapszustand überwunden, so ist das verhältnismäßig leicht. Hier wird man durch Laparotomie Ergüsse in die Bauchhöhle oder in die Bursa omentalis entleeren, im Pankreas entstandene Abszesse eröffnen und drainieren, endlich sequestrierte Pankreasteile ausräumen.

Viel schwieriger ist das Vorgehen bei den ganz akut, unter den stürmischsten Erscheinungen, mit schwerstem Kollaps verlaufenden Fällen. Entgegen früheren Anschauungen, nach denen ein Eingreifen aussichtslos und höchstens eine kleine Inzision zur Entleerung der Bauchhöhlenexsudate zulässig war (HAHN), müssen prinzipiell auch diese Fälle so früh wie möglich operiert werden; es muß schnell und schonend, und dabei doch radikal operiert werden. Stets muß das Pankreas selbst, am besten durch das Lig. gastro-colicum, aufgesucht und die erkrankte Partie sorgfältig abtamponiert werden. Im einzelnen hängt das Verfahren von dem betreffenden Falle ab. Die mehrfach ausgeführten Inzisionen in die Pankreaskapsel oder in das Pankreas selbst bringen mancherlei Gefahren mit sich und sind, wenigstens für eine große Reihe von Fällen, entbehrlich. Nach MAYO ROBSON sind bei 59 im akuten Stadium operierten Fällen 23 Heilungen erzielt worden.

Die Nachbehandlung hat für genügenden Abfluß der Sekrete durch Drainage und eventuelle Gegeninzisionen in der Lumbalgegend bei Senkungen oder subphrenischen Retentionen zu sorgen, ferner für die Entfernung abgestoßener Pankreasteile. Da in den Wundsekreten anfangs meist Bauchspeichel enthalten ist, entsteht gewöhnlich ein starkes Hautekzem um die Wundöffnungen, das entsprechende Behandlung erfordert. Auch hier ist Verabreichung einer im wesentlichen anti-diabetischen Kost wichtig.

Von viel geringerem chirurgischen Interesse sind die rein entzündlichen Erkrankungen des Pankreas.

Dieselben treten akut, unter Abszeßbildung, oder chronisch auf.

Scharfe Grenzen zwischen beiden Gruppen lassen sich nicht ziehen, da man meist neben akut entstandenen Abszessen chronische Veränderungen im Pankreas findet und die Entscheidung, was primär, was sekundär ist, oft unmöglich sein kann.

Bei der akuten Pankreatitis findet man nur selten einen einzelnen abgegrenzten Abszeß im Pankreas, der dann oft im Pankreaskopf sitzt. Viel häufiger ist das Pankreas von kleineren oder größeren Abszessen durchsetzt oder im ganzen eiterig infiltriert und zerfallen.

Die Ursache ist meist eiterige, vom Ausführungsgange aufsteigende Entzündung (DIECKHOFF, FITZ), deren Entstehung wohl durch katarrhalische infektiöse Erkrankungen des Magendarmkanals und der Gallengänge durch Pankreassteine und vorbeipassierende Gallensteine begünstigt wird. Metastatische Pankreaseiterungen hämatogenen Ursprungs sind selten.

Die klinischen Symptome der Erkrankung sind so unsicher, daß sich eine einigermaßen exakte Diagnose nur beim Vorhandensein eines schmerzhaften Tumors im Epigastrium, der der Lage des Pankreas entspricht, stellen läßt. Oft macht ein Pankreasabszeß erst kurz vor dem Tode Erscheinungen, während er, wie aus den Sektionen ersichtlich, schon lange vorher bestanden hat. Meist brechen die Abszesse schließlich in die freie Bauchhöhle, in die Bursa omentalis, in den Magen oder ins Duodenum durch. Senkungen ins Mesokolon und weiter herab kommen vor, sind aber im ganzen seltener als bei der akuten Pankreasnekrose.

Nach alledem sind die Grenzen für eine chirurgische Behandlung der akuten eitrigen Pankreatitis verhältnismäßig eng gezogen. Bei den multiplen Abszessen im Pankreas verspricht ein chirurgischer Eingriff nicht viel und bei den gut lokalisierten Fällen wird die Diagnose meist solche Schwierigkeiten machen, daß der Eingriff zu spät kommt.

Man muß versuchen, dem Eiter nach Möglichkeit Abfluß zu verschaffen und dazu ähnlich vorgehen, wie bei der Operation der Pankreascysten. Die Umgebung der Abszesse ist sorgfältig abzutamponieren, besonders wenn keine schützenden Adhäsionen vorhanden sind, die Abszeßwand eventuell in die Bauchwunde einzunähen, der Abszeß dann mit der Kornzange oder dem Paquelin zu eröffnen und zu entleeren. Die Abszeßhöhle wird man tamponieren und drainieren, eventuell unter Zuhilfenahme von lumbalen Gegeninzisionen. Das retroperitoneale Vorgehen von hinten her ist wegen der schwierigen Orientierung in der Tiefe im ganzen nicht zu empfehlen. Erleichtert wird das ganze Vorgehen, wenn der Abszeß bereits in die Umgebung durchgebrochen ist, also eine peripankreatische Eiterung besteht. Man wird dadurch oft auf den Herd im Pankreas direkt hingeleitet.

Die chronischen Entzündungen des Pankreas können aus akuten Pankreatiden hervorgehen. Sie können die Folge einer ausgeheilten Pankreasnekrose sein, aber auch durch längere Sekretstauung mit oder ohne Pankreasstein, durch vom Ausführungsgang aufsteigende oder sekundär von der Umgebung fortgeleitete Entzündungen (Magen, Duodenum, Leber, Peritoneum) entstehen, endlich durch Alkoholismus, Arteriosklerose, Lues und Tuberkulose bedingt sein.

Die chronische Entzündung ist charakterisiert durch das Bild der fibrösen Sklerose. Sie befällt entweder das ganze Pankreas oder nur Teile desselben, dann

mit Vorliebe den Pankreaskopf. Man unterscheidet ein meist anfängliches hypertrophisches und ein späteres atrophisches oder cirrhotisches Stadium. Das Pankreas ist dabei höckerig und außerordentlich hart („eisenhart“ — RIEDEL), so daß in vielen Fällen eine makroskopische Unterscheidung vom Karzinom nicht möglich ist. Wenngleich in vielen Fällen Stoffwechselstörungen nachweisbar sind, es auch meist zu einer sehr ausgesprochenen Kachexie kommt, so sind die Symptome doch so unsicher, daß eine exakte Diagnose nur selten gestellt werden kann. Wahrscheinlich kommt die Erkrankung sehr viel häufiger vor, als man bisher annimmt.

Eine Indikation zu chirurgischem Eingreifen ist meist erst gegeben, wenn das vergrößerte Pankreas Druckerscheinungen auf die benachbarten Organe (Duodenum und besonders den Ductus choledochus) hervorbringt oder, wie das oft der Fall war, eine Operation an den Gallenwegen zufällig den Befund am Pankreas aufdeckte. Die Eingriffe werden meist darin zu bestehen haben, den durch die Kompression des Choledochus gestörten Abfluß der Galle wieder herzustellen oder die Ausschaltung des unwegsamen Duodenum zu bezwecken. Doch ist auch schon durch Spaltung der Pankreaskapsel eine direkte Beeinflussung des Entzündungsprozesses im Pankreas selbst mit Erfolg angestrebt worden (PAYR, MARTINA). Ob die Operierenden sich für Vornahme einer Cholecystotomie oder einer Cholecystenterostomie entschieden, hing davon ab, ob sie die Pankreaserkrankung als chronische Entzündung, die sich zurückbilden kann, oder als Karzinom auffaßten. Die günstigsten Resultate wurden nach den bisherigen Erfahrungen in den Fällen erzielt, bei denen die chronische Pankreatitis auf primäre Erkrankungen der Gallenwege zurückzuführen war (MAYO ROBSON).

3. Steinbildung.

Bei den ungemein großen Schwierigkeiten der Diagnose (s. p. 824) ist es verständlich, daß chirurgische Behandlung bisher nur selten „gelegentlich“ vorgenommen worden ist. Ein glücklich verlaufender Fall von LISANTI (1899) beweist die Möglichkeit, durch Exzision von Steinen aus dem Ductus wirsungianus Hilfe zu bringen.

Je nach der Lage des Steines wird man versuchen, denselben in den Choledochus zu verschieben und dann Choledochotomie machen, oder transduodenal oder — bei Lage im intrapankreatischen Teil des Duktus — die Pankreassubstanz selbst einschneidend vorgehen. Hiernach muß aus früher besprochenen Gründen die Umgebung durch Tamponade geschützt werden.

4. Cysten.

Als „Cyste“ der Bauchspeicheldrüse ist zweifellos sehr verschiedenartiges beschrieben, vor allem sehr verschiedenartiges operiert worden.

Sicher ist auch für die im anatomischen Sinne wahren Pankreascysten die Entwicklungsart eine sehr mannigfaltige.

Während man früher in der Verengung und dem Verschuß des Ductus pancreaticus durch Narben, Steineinlagerung, durch Neubildungen, die im Pankreas selbst und in seinen Nachbarorganen entstehen usw., somit in der Stauung des Drüsensekretes die einzige oder die wichtigste Ursache der Entstehung der Pankreascysten suchte, muß man gegenwärtig diese Art der Erzeugung als verhältnismäßig selten und für die umfangreichen, klinisch auffälligen Störungen bereitenden fast nicht in Betracht kommend bezeichnen.

Ein Teil der Pankreascysten entsteht infolge von chronischer interstitieller Entzündung des Drüsengewebes. Bindegewebswucherung bewirkt Abschnürungen von kleinsten Drüsenbläschen und ihren Ausführungsgängen (TILGER) — Retentionscysten. Ein Teil sind Erweichungsherde in soliden Neubildungen (Karzinome, Sarkome). Proliferierende Cysten, Cystadenome des Pankreas kommen nicht ganz selten vor (KLEINSCHMIDT 21 Fälle). Sichergestellt ist, daß durch Verletzungen der Oberbauchgegend richtige, im Pankreas gelegene Cysten (hämorrhagische Cysten) entstehen können.

Außer diesen Formen kommen aber auch in klinischer Beziehung ähnliche cystische Bildungen vor, die als traumatische (Blutungen) oder entzündliche Ergüsse unter das die Bauchspeicheldrüse bedeckende Peritonealblatt oder in die Bursa omentalis aufzufassen sind — peripankreatische Pseudocysten. Diese können von Affektionen des Pankreas ihren Ausgang nehmen oder ohne Zusammenhang mit diesen sein.

Man muß diese Verschiedenartigkeit des unter dem Namen „Pankreascyste“ Beschriebenen kennen, um zu verstehen, daß neben Cysten, die außerordentlich schnell, innerhalb weniger Wochen sich zur Manneskopfgröße entwickelten, solche, die Jahre und Jahrzehnte (9 Jahre Fall RIEDEL; 15 Jahre Fall SALZER; mehr als 30 Jahre Fall MARTIN) nachweisbar bestanden, bevor sie beträchtliche Erscheinungen machten, daß neben Cysten mit brüchigster, nicht präparierbarer Wandung solche beschrieben worden sind, deren Hülle eine Dicke von $\frac{1}{2}$ cm und mehr hatte. Cysten jeder, auch kolossalster Größe sind beobachtet worden (10 l Inhalt Fall RIEDEL; 11 $\frac{1}{2}$ l Fall BOZEMANN; 14 l Fall PARKES; 15 l Fall MARTIN; 20 l Fall TRENDLENBURG). Verschiedenartigst war in qualitativer Beziehung der Cysteninhalt. Fast nie hatte derselbe die Eigenschaften des normalen Pankreassekretes.

Pankreascysten sind gleich oft bei Frauen und bei Männern in jedem Lebensalter beobachtet worden, am häufigsten im 3. und 4. Lebensdezennium. Der jüngste Patient war ein 13 monatliches Kind.

Die chirurgische Literatur berichtet fast nur von einfachen Cysten. Sicher aber sind multiple Cysten des Pankreas sehr häufig.

Auf die Gestaltung des klinischen Symptombildes — nicht minder selbstverständlich auf die Behandlung — wird die Lage der Cyste zu den umgebenden Eingeweiden von größtem Einfluß sein. Diese hängt wenigstens teilweise davon ab, von welchem Teile der Drüse die Cysten bei ihrer Entstehung hervorgehen. Die — retroperitoneal entstandenen resp. gelegenen — Cysten dringen, sich vergrößernd, meistens nach vorn, stülpen sich in die Bursa omentalis ein, eventuell nach Ausfüllung dieser durch das Foramen Winslowii in die freie Bauchhöhle. Von derartigen Cysten liegt dann das Ligamentum gastrocolicum; nach oben weicht der Magen, nach unten das Colon transversum und das Mesocolon aus. Selten wächst die Cyste mehr nach oben als nach vorn. Dann wird das Ligamentum hepato-duodenale vorgewölbt, der Magen nach unten verschoben. Die Cysten wachsen aber auch zwischen die Blätter des Mesocolon transversum. Wird hierbei mehr das obere Blatt vorgewölbt, so wird sich das Colon transversum nach unten lagern können. Dieses kann aber auch quer über die Höhe der Geschwulst und selbst über den oberen Pol der Cyste hinziehen.

Nach dem betreffend die Verschiedenartigkeit der Entstehung, der Form, der Lagerung von Pankreascysten Gesagten ist klar, daß für die Erkennung aller Fälle am Lebenden bestimmte, immer gültige Regeln nicht aufgestellt werden können. Cysten, die eine bestimmte Größe überschritten haben und tief in den Unterbauchraum hinabgestiegen sind, lassen sich von Ovarialcysten nicht ohne Laparotomie, oft selbst mittels dieser erst während der Exstirpation unterscheiden. Darauf, daß die Kranken selbst durch Angaben, es sei die Geschwulst von der Oberbauchgegend ausgegangen, den die Diagnose Stellenden zu Hilfe kommen, ist kein Verlaß.

Für die Diagnose der „typischen“ Formen von Pankreascysten, d. h. der Mehrzahl solcher, die mittlere Größe noch nicht überschritten haben, können die folgenden Symptome und Befundresultate Anhaltspunkte gewähren: Entstehung nach Traumen, die die Oberbauchgegend trafen; kolikartige Schmerzen in der mittleren oder linksseitigen Oberbauchgegend; Dyspepsie und Stuhlverhaltung, die nicht durch mangelhafte Verdauungstätigkeit, sondern durch Raumbeschränkung des Magens und Darmes zu deuten ist; rapide Abmagerung; Nachweis einer cystischen Geschwulst in der Pankreasgegend, deren unterer konvexer Rand abtastbar, deren größte Ausdehnung von oben nach unten in der Parasternal- oder Manillarlinie sich befindet und von dort schnell zur linksseitigen Achsellinie abnimmt, die allseitig durch tympanitischen Schall abgrenzbar ist (im Stehen untersuchen! KÜSTER. — Nützlich für die Diagnose ist die Aufblähung des Magens und Dickdarms durch Luft), die in geringem Grade beweglich den Atembewegungen folgt, die Pulsation (fortgeleiteter Aortenpuls) zeigt. Melliturie und Fettdiarrhöe, ebenso Bronzehaut wurden beobachtet, immerhin aber sehr selten. KÖRTE machte darauf aufmerksam, daß Pankreascysten öfters spontan schwinden, dann sich wieder bilden. Dies ist durch Platzen und Entleerung des Inhalts in die Bauchhöhle, in Magen und Darm zu erklären.

Wie bei Untersuchung von anderen cystischen Geschwülsten des Abdomens, lag auch bei denen, die als Pankreascysten verdächtig schienen,

die Versuchung nahe, durch Explorativpunktion die Diagnose sichern zu wollen. Die Punktion hat den Erwartungen aber auch hier nicht entsprochen, jedenfalls sich als nicht ungefährlich erwiesen. Die durch Punktion entleerte Flüssigkeit hat, wie schon erwähnt, meist nicht die für Pankreassekret charakteristische diastatische und peptische Wirkbarkeit gehabt. „Wasserklare“ Beschaffenheit hat dazu geführt Echinkokkuscyste, Blutbeimischungen Ovarialcyste mit Drehung des Stieles anzunehmen.

Die Punktion ist nicht ungefährlich. Ob physiologisches Pankreassekret in die Bauchhöhle fließend Schaden herbeiführen kann, ist noch nicht sichergestellt. Sicher aber hat das Eindringen von Cysteninhalt nach Punktion — welches bei der meist vorhandenen Brüchigkeit der Wand, bei der straffen Füllung des Sackes ungemein leicht erfolgt — mehrfach Kollaps bewirkt, der zur raschen Laparotomie nötigte (TREMAINE, CATHCARD, ROSENTHAL), hat Symptome von Peritonitis (KÜSTER, KOCHER) erzeugt, trug auch wohl zur Herbeiführung des Todes bei (SOCIN). Wenn man sich weiter daran erinnert, wie in der Mehrzahl der Fälle die Lage der Nachbarorgane zur Cyste ist, wie Magen und Dickdarm sich zwischen Pankreastumor und Bauchwand einschieben können, weiter daß, falls Verwachsungen zwischen Magen und Cystenwand bestehen, selbst bei Aufblähung des ersteren sich nicht bestimmt sagen läßt, in welcher Ausdehnung der Magen der Bauchwand anliegt, so wird die Gefahr, daß der Troikart durch Magen oder Darm hindurchgestoßen werden kann, als nicht unbeträchtlich bezeichnet werden müssen.

Wenn operative Hilfsmittel für die Diagnosestellung überhaupt nötig erachtet werden, muß an Stelle der Explorativpunktion die Laparotomie treten.

Alles, was gegen die Punktion als diagnostisches Hilfsmittel gesagt wurde, gilt auch für die Schätzung der Punktion (und Aspiration) als Behandlungsmethode.

Mehrfache Punktionen mit Cystenentleerung führten Heilung nicht herbei. Ungemein rasch trat nach Punktion neue Füllung und anscheinend beschleunigtes Wachstum der Cyste ein.

In allen wesentlichen Punkten wird sich die Behandlung der Pankreascysten von derjenigen der Leberechinokokken nicht unterscheiden. Für seltene Fälle ist die Exstirpation am Platze; für die Mehrzahl besitzen wir in dem Verfahren (GUSSENBAUER 1882) der Inzision, Einnäherung und Drainage eine annähernd allen Ansprüchen genügende Behandlungsmethode.

Der Hautschnitt wird in der Linea alba gemacht; liegt die Cyste mehr nach links von der Mittellinie am äußeren Rande des linksseitigen Musculus rectus, oder parallel dem Rippenrande. Das Peritoneum parietale wird an die Bauchwand genäht. Es folgt die Freilegung und Einstellung der Cyste in die Bauchwandwunde. Wird hierbei, wie dies sicher für die Mehrzahl der Fälle den gegebenen Verhältnissen entspricht, der vom Ligamentum gastrocolicum und Mesocolon transversum (dieselben sind meist miteinander verwachsen) bedeckte Cystenteil gewählt, so wird nach Auf- und Abwärtsdrängen von Magen und Dickdarm, die Bauchfellplatten mit stumpfer Gewalt und in vertikaler Richtung — um die zum Darm gehenden Blutgefäße möglichst zu schonen — durchbohrend vorgedrungen. Nur wenn Magen und Querkolon zu dicht aneinander liegen, geschieht die Durchtrennung in querer Richtung (KÜSTER).

Nach Freilegung der Cystenwand steht zur Frage, ob einzeitig oder zweizeitig zu operieren sei.

Ist die Cyste groß und liegt sie ohne weiteres der Bauchwand an, so ist letzteres gut durchführbar. Ist hingegen die Cyste nur mit Schwierigkeit heran-

zuziehen, also Annähen notwendig, so geht man einzzeitig vor. Man entspannt durch Punktion und Aspiration die Cyste, schließt durch Klemmzange oder Umstechung vorübergehend die Punktionsöffnung und näht hierauf mit feinen runden Nadeln eine herangezogene Stelle der Wandung, die zur Inzision genügt, an das Peritoneum parietale an. Sowohl bei der Punktion, als beim Annähen ist die fast regelmäßig hochgradige Brüchigkeit der Wandung zu bedenken. Dem Einfließen von Teilen des Cysteninhaltes wird man durch rasches Arbeiten, Andrücken der Bauchdecken usw. möglichst entgegenwirken. Die Inzisionswunde sei klein und werde durch Kornzange erweitert. Denn leicht kommt es zu stärkeren Blutungen aus der Wunde. Nach vollständiger Entleerung des Cysteninhaltes wird man Ausspülungen, Auskratzen von Drüsenparenchym mit Löffel oder Finger vermeiden, gleichfalls um Blutung zu verhüten. Drainage oder Austamponieren der Höhle mit Jodoformgaze und teilweiser Verschuß der Bauchwandwunde durch die Naht folgen.

Die weitere Nachbehandlung geschieht nach bekannten Grundsätzen und ist bei dem gewöhnlich ungestörten Heilungsverlauf einfach. Nur wenn nekrotische Drüsenpartien vorhanden sind, oder (was selten der Fall ist) Nekrose der Cystenwand eintritt, werden Ausspülungen am Platze sein. Das anfangs meist seröse-eiterige Wundsekret wird bald wasserklar. Es empfiehlt sich, die Haut in der Umgebung der Fistelöffnung durch Einfetten mit Zink- oder Airolpaste vor der Einwirkung des Pankreassekretes zu schützen. Als sehr wertvoll erwies sich auch bei der Nachbehandlung der Fisteln strenge Diabeteskost.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle haben sich die angelegten Fisteln, unter allmählichem Herausdrängen des Drainrohres, das entsprechend von Zeit zu Zeit zu kürzen ist, verhältnismäßig rasch (nach einigen Wochen) geschlossen. In einigen Fällen dauerte es bis zum Fistelschluß ein halbes, ein ganzes Jahr und länger. In einem Falle (PEARKE GOULD) bestand noch 3 Jahre nach der Operation die Fistelöffnung und hatte sich in derselben eine nicht operierbare, maligne Geschwulst entwickelt. Bei Verzögerung des Fistelschlusses und wenn man Grund hat, diese in Sekretstauung zu suchen, wird eine Gegenöffnung in der Lumbalgegend anzulegen sein. Eine Fistelöffnung an dieser Stelle gleich bei der Hauptoperation anzulegen empfehlen SIRAND und PEARCE GOULD. Letzterer ging dabei so vor, daß er nach dem Bauchwandschnitt das Colon transversum und das Netz nach oben schlug und aus der Wunde herauslegte. Die so freigelegte, vom Schwanz des Pankreas ausgehende Cyste wurde entleert. Hierauf ward ein Finger in die Cyste bis zur linken 12. Rippe geführt, eine Gegenöffnung gemacht. Nach Einlegung eines Drains wurde die vordere Cystenöffnung sorgfältig vernäht, das Colon transversum zurückgelagert, die Bauchwunde geschlossen. Heilung erfolgte in 7 Wochen.

Die direkten Resultate, die bisher bei Behandlung der Pankreascysten mit Inzision und Drainage erreicht worden sind, sind sehr günstig gewesen. Von 141 (KOERTE 1907) Operierten sind an den Folgen der Operation 7 gestorben. Daß in einigen Fällen vor vollständigem Schluß der Fistel Tod durch Diabetes eintrat, daß Patienten malignen Neubildungen, die neben den Cysten bestanden, erlagen, sei erwähnt. Von Rezidiven der Cystenbildung ist bisher nur wenig bekannt geworden. RICHARDSON erzählt von einem solchen. Die Cyste war $\frac{3}{4}$ Jahr vor dem Tode des Patienten anscheinend mit Erfolg operiert worden. Die Sektion zeigte: Perforation der Cyste nach dem Magen. Bei Nachprüfung mancher der kurze Zeit nach dem erreichten Fistelschluß veröffentlichten Fälle möchte sich die Pankreaskrankheit als nicht dauernd geheilt erweisen (Fall von MADELUNG, mitgeteilt durch DIECKHOFF).

Daß der Exstirpation von Pankreascysten in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle größte Schwierigkeiten entgegenstehen, ist ohne weiteres klar. Beträchtlich ist die Gefahr Magen, Kolon und andere Organe bei der Ablösung zu verletzen. Schwierigst, im besonderen bei der Ablösung der hinteren Abschnitte der Cystenwand, ist die Vermeidung großer und größter Blutgefäße, von denen ein Teil nicht durchtrennt werden darf, da es für sie keine Kollateralbahnen gibt. Nur die seltenen, vom Schwanzende ausgehenden Cysten sind einigermaßen

gestielt. Hinderlich für die Exstirpation ist auch die Brüchigkeit der Wandungen.

So kann es nicht wundernehmen, daß mehrfach die übrigen öfters bei falscher Diagnosestellung (Verwechslung mit Ovarialcyste) begonnenen Exstirpationen unvollendet blieben, daß einige Male im Kollaps oder durch Peritonitis der Tod eintrat.

Immerhin tut eine Anzahl gelungener, totaler und partieller Exstirpationen dar, daß diese Operationen unter bestimmten Bedingungen wohl durchführbar sind.

Nach GOEBEL (1907) war die Mortalität der Totalexstirpationen (3:28) 10,7 %, der Unvollständigen (5:9) 55 %, also der Exstirpationen überhaupt 18,9 %.

5. Feste Geschwülste.

Unter den soliden Neubildungen, die primär im Pankreas entstehen, sind diejenigen karzinomatöser Art weitaus die häufigsten. Ihr Ausgangspunkt ist überwiegend oft der Kopf der Drüse (in 80 % der Fälle). Einige Fälle von Sarkombildung sind sichergestellt. Gutartige Geschwülste des Pankreas (Adenom, Lymphom, Fibrom) sind sehr selten.

Pankreaskarzinome im Anfangsstadium zu diagnostizieren ist fast unmöglich. Nach unseren Erfahrungen bei Behandlung von Karzinomen anderer Drüsenorgane würde nur bei frühzeitiger Ausrottung der ganzen Drüse einige Aussicht auf Erfolg sein. Die Totalexstirpation des Pankreas schien bis vor kurzem nach dem, was wir auf Grund der zahlreichen am Tier ausgeführten experimentellen Arbeiten wissen, verboten. Durch die Erfolge von F. FRANKE und TRICOMI, deren Patienten nach solchen Operationen Monate lang am Leben blieben, ist aber bewiesen, daß die Entfernung des ganzen oder fast des ganzen Organes beim Menschen nicht unbedingt zum Tode führende Ausfallserscheinungen bewirkt.

So sind die Aussichten, das primäre Karzinom des Pankreas chirurgisch heilen zu können, selbst wenn wir in Zukunft die enormen technischen Schwierigkeiten der Pankreasexstirpation überwinden lernen würden, minimal.

Karzinomatöse Teile des Pankreas wurden öfters bei Magenresektionen mit entfernt, ohne daß direkter Nachteil entstand. In neuerer Zeit ist man wohl allgemein davon abgekommen, in Fällen des Übergreifens von Magenkarzinomen auf das Pankreas noch exstirpierend vorzugehen.

1907 (KOERTE) waren 15 Fälle von Exstirpation primärer fester Geschwülste des Pankreas bekannt; 8 Fälle gingen in Heilung aus, 7 starben infolge der Operation.

Für die Technik der Pankreasexstirpation hat KROENLEIN auf der Grundlage eigener klinischer Erfahrung und von topographisch-anatomischen Studien wichtige Anhaltspunkte angegeben.

Durch die nicht exstirpierbaren Neubildungen im Pankreas, vor allem durch Karzinom in seinem Kopfteil, werden oft Störungen schwerer und schwerster Art (Kompressionsstenosen) in der Funktion der benachbarten Gallenwege und Darmteile (im besonderen des mit dem Kopfteil des Pankreas eng verbundenen Duodenum) bedingt.

Bei Verschuß des Ductus choledochus hat man mit Cholecystotomie und Cholecystenterostomie, bei Verengerung des Pylorus oder Duodenum mit Gastroenterostomie und Jejunostomie Hilfe zu bringen

versucht. Die Resultate dieser palliativen Operationen sind im allgemeinen wenig befriedigend gewesen.

Literatur.

- Koerte, W.**, *Die chirurgischen Krankheiten und die Verletzungen des Pankreas, Deutsche Chir. Lief. 45 d, Stuttgart 1898.*
Verhandlungen des XIII. internationalen Kongresses in Paris 1900.
- Truhart, H.**, *Pankreas-Pathologie, Wiesbaden 1902.*
- Guleke, N.**, *Über die experimentelle Pankreasnekrose und die Todesursache bei akuten Pankreaserkrankungen. Arch. f. klin. Chir. 1906, Bd. LXXVIII, p. 845, u. 1908, Bd. LXXXV, p. 615.*
- Kehr, H.**, *Über Erkrankungen des Pankreas unter besonderer Berücksichtigung der bei der Cholelithiasis vorkommenden Pankreatitis. Mitteil. aus d. Grenzgeb. der Med. u. Chir. 1909, Bd. XX, p. 45.*
-

Register.

- A**bbrechen eines Zahnes siehe Zahn-
extraktion 274.
Abdominalparazentese siehe Aszites 666.
Abführmittel für Säuglinge 323 u. 324.
bei Ileus 562.
— Ikterus 709.
— Perityphlitis 647.
— Verdauungskrankheiten 375.
— chronischer Verstopfung 519.
Abmagerung 23.
Ursachen 23.
Diätetische Behandlung 24.
Hygienische Behandlung 25.
Medikamentöse Behandlung 25.
Abrasion der Zähne 256.
Abszeß, subphrenischer 655.
— des Pankreas 830.
Achole siehe Ikterus 703.
Aceton, Nachweis von 54.
Acetonkörper 50.
Achsendrehung der Flexura sigmoidea
559.
Achyilia gastrica 463.
Acidosis 51.
Acidolpepsin bei chronischer Anämie 112.
— Magenstörungen 377.
Adenie 210.
Adenin 26.
Adenome der Lymphdrüsen 200.
Aderlaß 98 u. 99.
Adrenalin gegen Blutungen 100, 137,
426, 506.
Adstringentin gegen Enteritis 497.
Aërophagie 453.
Afterjucken 605.
Afterjucken siehe auch Oxyuris verm. 572.
Akorie 448.
Albin 220.
Albumosen als künstliche Nährmittel 366.
Alcaptonurie 41.
Aleuronat 66, 186, 366.
Alkalien bei Gicht 37.
— Leukoplakia oris 240.
— Perazidität 462.
Alkarnose 367.
Alkohol als Stomachicum 378.
Alkoholinjektionen bei Lymphangiomen
204.
Alsol 219.
Alveolarabszeß 267.
Amalgame zur Zahnfüllung 261.
Amaurose bei Chlorose 123.
Amme, Auswahl einer guten 321.
Amylum 45.
Anämie 97.
primäre und sekundäre 9, 97.
akute 98.
Symptome 99.
Physiologisches 98.
Ursachen 98.
Adrenalin 100.
Analeptica 101.
Eisen per os 103.
Eisenchlorid gegen Blutungen 100.
Ernährung 102.
Gelatine 100.
Infusion und Transfusion 101.
Morphium 100.
Anämie, chronische 104.
Blutbefund 104.
Symptome 104.
Ursachen 104.
Alkoholische Getränke 108.
Diät 105.
Eisenreiche Nahrungsmittel 107.
Freiluftbehandlung 111.
Klima 111.
Künstliche Ernährung 109.
Lebertran 112.
Malzextrakt 112.
Medikamente 111.
Nährpräparate 107.
Verbotene Speisen 107.
Anaemia helminthiaca 585.
Anämie, perniziöse 124.
Ätiologie 124.
Anatomischer Befund 125.
Ätiologische Behandlung 127.
Arsen 127.
Atoxyl 128.
Bettruhe 130.
Eisen 127.
Kochsalzinjektion 128.
Komplikationen 131.
Orts- und Klimawechsel 130.
Sauerstoff 128.

- Anämie, perniziöse.
 Tierblut 129.
 Vegetarische Diät 130.
 Anaemia splenica siehe Pseudoleukämie 139.
 Angiektasien der Lymphgefäße 200.
 Angina Ludovigii 206.
 Angiome der Lymphgefäße 203.
 Angulus infectiosus 223.
 Animalische Kost, Verdaulichkeit der 354.
 Ankylostomum duodenale 596.
 Verhütungsmaßregeln 596.
 Farnkraut 598.
 Tymol 599.
 Vor- und Nachkur 598.
 Anorexie 446.
 Antimon bei Pseudoleukämie 141.
 Anusolzapfchen 606, 615.
 Anus praeternaturalis, Anlegung eines 554.
 Aphthen, BEDNARSche 224.
 Apoplexie des Pankreas 828.
 Appetitlosigkeit 432.
 Allgemeine Behandlung 446.
 bei Magenkatarrh 410.
 — Magenkrebs 432.
 Appendicitis siehe Perityphlitis 637.
 Aptyalismus 245.
 Pilokarpin 246.
 Aqua phagedaenica nigra 244.
 Arabinose 46.
 Argentum nitricum bei
 chron. Gastritis 410.
 Herpes buccalis 234.
 Leukoplakia oris 241.
 Magengeschwür 424.
 Säuglingsenteritis 336.
 Soor 243.
 Stomatilis aphthosa 233.
 „ ulcerosa 230.
 Arrowroot 367.
 Arsen bei Chlorose 117.
 akuter Anämie 103.
 perniziöser Anämie 127.
 Leukämie 135.
 Pseudoleukämie 140.
 Elephantiasis 202.
 malignem Lymphon 211.
 Arsenhaltige Quellen 117.
 Arzneibehandlung der Verdauungskrankheiten 374.
 Abführmittel 375.
 Anregungsmittel 378.
 Aufsaugungsmittel 382.
 Brechmittel 375.
 Fermente 377.
 Gärungsfeindliche Mittel 380.
 Narkotica 376.
 Salzsäure 376.
 Ascaris lumbricoides 590.
 Assimilationsgrenze 47.
 Asszites 665.
 Erkennung 665.
 Punktion 666.
 Zwischenfälle 667.
 TALMASche Operation 819.
 — chylöser 204.
 Atonie des Magens 458.
 Atoxyl bei perniziöser Anämie 128.
 Atresia ani 604.
 recti 604.
 — urethralis 604.
 — vesicalis 604.
 — vestibularis 604.
 Atropin bei Magendarmkrankheiten 376.
 bei Pleus 563.
 Aufspringen der Lippen 223.
 Aufstoßen, saures 405.
 Ausräumung des Rektum 517.
 Ausspülung des Magens 388.
 bei Erweiterung 436.
 Ausschaltung des Darmes 575.
 Autointoxikation vom Magendarmkanal aus 530.
 Autotransfusion 101, 157.
 Azotorrhöe bei Diabetes 56.
 Backhausmilch 327, 366.
 Bäderbehandlung
 bei Verdauungskrankheiten 386.
 BAEIJSsche Krankheit 223.
 Badeorte, Vorzüge der an — — gemachten Kuren 383.
 Balkenzangen für Hämorrhoiden 617.
 Bandagen bei Magenerweiterung 438.
 Bandwürmer 584.
 Farnkraut 587.
 Granatrinde 589.
 Kamala 590.
 Kontraindikationen gegen Abtreibung 585.
 Kürbissamen 590.
 Verhütung 585.
 Vorkuren 586.
 BANTING-Kur 19.
 BANTISChe Krankheit 173.
 BARDENHEUERSches Unterleibskorsett 438.
 BARLOWSche Krankheit 146.
 Allgemeinerscheinungen 146.
 Behandlung 147.
 Bauchbinde bei Wandermilz 165.
 Bauchbrüche nach Laparatomen 691.
 Bauchfellentzündung 657.
 Bauchfellerkrankung 637.
 Neubildungen 664.
 Bauchpunktion 666.
 Bauchspeicheldrüsenkrankungen (chirurgische Behandlung) 827.
 Abszeß 830.
 Apoplexie 828.
 Blutungen 828.
 Cysten 831.
 Statistik 834.
 Entzündung, akute 830.
 — chronische 830.
 Feste Geschwülste 835.
 Pankreasnekrose, akute 828.
 Punktion 832.
 Steinbildung 831.
 Stich- und Schußverletzungen 827.
 Subkutane Verletzungen 830.
 Bauchspeicheldrüsenkrankungen (innere Behandlung) 822.

- Bauchscheideldrüsenkrankungen (innere Behandlung).
 Atrophie, einfache 825.
 Blutungen 823.
 Cysten 823.
 Entartung, fettige 825.
 Entzündung, chron. interstitielle 825.
 Krebs 822.
 Steine 824.
 Symptome, Zusammenstellung 825.
 Beef-tea 366.
 BEDNARSche Aphten 224.
 Belladonna bei Magen-Darmkrankheiten 376.
 Berberin bei Pseudoleukämie 141.
 BERTLINGScher Milchkocher 331.
 Beweglichkeit der Leber, abnorme 780.
 BIEDERTSche Diät 186.
 BIEDERTS Rahmgemenge 366.
 Bismuth. salicyl. bei Säuglingsenteritis 338.
 — subnitricum bei Gastritis chronica 410.
 — — — Magengeschwür 423.
 Bittermittel, Bedeutung der — für den Magen 379.
 Bitterwässer bei Magen- und Darmkrankheiten 386.
 BLAUDSche Pillen bei Chlorose 116.
 Blue pills als Cholagoga 728.
 Blutbrechen, nervöses 457.
 Blutentziehung 151.
 Aderlaß 151.
 Indikationen 151.
 Technik 152.
 Blutmenge 152.
 Blutstillungsmittel 426, 506.
 Blutung bei Ulcus ventriculi 426.
 der Mundhöhle 239.
 des Darms 505.
 — Magens, chirurg. Behandlung 424.
 nach Magenspülung 422.
 — Zahnextraktion 279.
 Blutungen, Behandlung der —, siehe auch die einzelnen Bluterkrankungen und hämorrhagischen Diathesen.
 — — — mit Serum 149.
 in das Pankreas 823, 828.
 BÖTTCHERSche Probe 53.
 Borax bei Soor 244.
 Borsäureglyzerin zum Bepinseln des Mundes 227.
 Bothriocephalus latus 584.
 BOUCHARDSche Speiseröhrensonden 289.
 Bougie für Ösophagus 290.
 Bouillonbereitung 368.
 BOVRILS Fleischextrakt 365.
 Braten des Fleisches 350.
 Breakfast 67.
 Brechmittel bei Magen-Darmerkrankungen 375.
 Skala der — 375.
 Bridou 223.
 Bromäthyl zur Zahnextraktion 281.
 Bromwasserstoffsäure bei Stomatitis mercurialis 232.
 Brot, Verdaulichkeit 351.
 Brotsurrogate 66.
 Bruchpforten, Untersuchung der 539, 543.
 Bruchwasser 534.
 Brüche, innere 537.
 Bruchzufälle des Darms 533.
 Brusternährung des Säuglings 319.
 Brustkinder, Behandlung der Verdauungsstörungen der 327.
 Brunnenkuren gegen Cholelithiasis 728.
 „Bu-Co“, Buttermilchkonserven der „Deutschen Milchwerke“ 185.
 Bulimie 448.
 Butter, Verdaulichkeit 351.
 Buttermilch für Säuglinge 329, 340.
 Verdaulichkeit 351.
 —gewinnung 368.
 Buttons of Murphy 573.
 Calcarinurie 41.
 Calcaria phosphorica tribasica 323.
 CAMMIDGE-Reaktion bei Pankreaserkrankungen 826.
 Carminativa 382.
 Cascara sagrada gegen habituelle Obstipation 520.
 Carvis 366.
 Cauterium actuale bei Leukoplakia oris 241.
 CHARCOT-LEYDENSche Kristalle 133.
 CHEYNE-STOKESches Phänomen 99.
 Chinin bei Leukämie 135.
 — — Elephantiasis 202.
 Chinotropin bei Gicht 38.
 Chloroform zur Zahnextraktion 281.
 Chlorose 113.
 Ätiologie 113.
 Objektiver Befund 114.
 Verlauf 114.
 Arsenbehandlung 117.
 Bettruhe 120.
 Blutentziehung 120.
 Eisenbehandlung 115.
 Eisenwirkung 115.
 Gymnastik 120.
 Heiratsfrage 122.
 Hydriatische Prozeduren 121.
 Klimatische Behandlung 122.
 Komplikationen 123.
 Ovarintabletten 120.
 Stahlbäder 122.
 Stahlquellen 116.
 Verhütung 114.
 Chlorzink bei Soor 244.
 Cholagoga 711.
 Cholecystektomie 757.
 Choledochussteine 747.
 Choledochostomie 768.
 Cholelithiasis, siehe Gallensteine 714.
 Cholera infantum 318, 334.
 Chologen 727.
 Chromsäure
 bei Stomatitis ulcerosa 230.
 — Stomatitis mercurialis 232.
 — Stomatitis aphthosa 233.
 — Leukoplakia oris 241.
 Chylurie, Ursache 44.
 Cirrhose der Leber s. Lebercirrhose 775.

- Citarin bei Gicht 39.
 Cocainderivate zur Zahnextraktion 281.
 Coecum siehe Perityphlitis 636, 670.
 Colica mucosa 529.
 Colostomie Technik 629.
 Coma diabeticum 51.
 Conchae praeparatae siehe Kalk 337.
 Condurangowein 25.
 Cream, Lippen- 223.
 Crusta lacta 181.
 Cysten der Leber 811.
 des Pankreas 823, 831.
 Cystenhygrome 203.
 Cysticussteine 737.
 Cystinurie 43.
 Cystischer Leberechinokokkus 800.

Darmanastomose. Anlegung einer 556.
 — bei Darmgeschwülsten 573.
 Darmausschaltung 575.
 Darmatonie 511.
 Darmblutung 505.
 Darmbrand bei Ileus 550.
 Darmbrüche, innere 537.
 Darmeingießungen für Säuglinge 337.
 Darmgeschwülste 567.
 Differentialdiagnose 568.
 Resektion 571.
 Darmgeschwüre 502.
 Darmblutung 505.
 Diagnose 503.
 Diätetik 504.
 Duodenalgeschwüre 507.
 — des Neugeborenen 507.
 Evakuations 503.
 Medikamente 505.
 merkurielle Darmgeschwüre 508.
 tuberkulöse — 507.
 Darmkatarrh der Säuglinge 334.
 Darmkompression 535.
 Darmkrankheiten 493.
 Autointoxikation 530.
 Blutungen 505.
 Diarrhöe 523.
 Enteritis 493.
 Funktionelle Darmkrankheiten 510.
 Gasansammlung 525.
 Geschwüre 502.
 Lageveränderungen 509.
 Schleimkolik 529.
 Sensibilitätsstörungen 528.
 Sterkoraldiarrrhöe 522.
 Typhlitis sterkoralis 494.
 Verstopfung 510.
 Darmkolik 528.
 Darmkrebs 567.
 Darmlähmung 511.
 — reflektorische 548.
 Darmrohr gegen Flatulenz 526.
 Darmschlingen, Resorption der 551.
 Darmschmarotzer, Amöben 583.
 Ankylostoma 583.
 Askariden 590.
 Bandwürmer 584.
 Oxyuris 592.
 Trichocephalus 595.

 Darmschmerz 528.
 Darmstenose 538.
 siehe auch Darmverengerung 535.
 Symptome 538.
 Diagnose 539.
 Behandlung 540.
 Diätetische Vorschriften 541.
 Einläufe 540.
 Kochsalzinfusion 541.
 Lufteinblasungen 540.
 Operative Behandlung 542.
 Opium 540.
 Darmverdaulichkeit der Nahrung 353.
 Darmverengerung, normale 535.
 im Innern des Darmrohrs 535.
 durch Darmwandveränderungen 535.
 durch außerhalb des Darmes gelegene Ursachen 536.
 durch Lageveränderungen des Darmes 537.
 durch innere Einklemmung 537.
 Darmverlagerungen 509.
 Darmverletzungen durch Stich u. Schnitt 577.
 durch Schuß 579.
 durch stumpfe Gewalt 580.
 Darmverschluss 542.
 Behandlung, operative 548.
 Hauptgruppen 547.
 Laparotomie 548.
 Magenspülung 551.
 Opiumbehandlung 562.
 Obturation 547.
 paralytischer Ileus 547.
 Pseudoileus 548.
 Schema, diagnostisches 546.
 Spontanlähmung 548.
 Strangulation 547.
 Defekte der Zähne ohne Karies 256.
 Degeneration, amyloide der Leber 786.
 DENAEYERS Fleischpepton 366.
 Dentalin 219.
 Dentitio difficilis 225.
 Dentitionsgeschwür 225.
 Dentition, erste 253.
 Behandlung 253.
 Verzögerung 253.
 Ernährung 254.
 Dentition, zweite 254.
 Dextrose 45.
 Diabetes insipidus 92.
 Begriffsbestimmung 92.
 eiweiß- und kochsalzarme Kost 93.
 Diabetes mellitus 45.
 Acetessigsäure, Nachweis von 54.
 Aceton, Nachweis von 54.
 Ammoniakausscheidung 55.
 Assimilationsgrenze 47.
 β -Oxybuttersäure, Nachweis von 55.
 Coma diabeticum 51.
 Eiweiß als Kohlehydratquelle 51.
 Fett — — 46.
 Fettsucht und Diabetes 51.
 Gicht und Diabetes 51.
 Heredität 52.
 Kohlehydrate, Vorkommen der 45.

- Diabetes mellitus.
 Lävulose 44.
 Milchzucker 45.
 Organbeziehungen zum Diabetes 48.
 Phlorizinglykosurie 48.
 Polysacharide, Verarbeitung der 46.
 Stickstoff, Verhalten des 55.
 Traubenzucker, Schicksal des 47.
 Zuckerarten, Quellen der im Körper vorkommenden 46.
 Zuckerbestimmung, quantitative 54.
 Zuckernachweis im Harn 53.
 Zuckerzersetzung, mangelhafte 50.
 — Diagnose und Prognose 56.
 Prophylaxe 56.
 Symptome 55.
 Behandlung, allgemeine 67.
 — spezielle diätetische 72.
 Alkohol 60.
 Anstaltsbehandlung 71, 88.
 Brotsurrogate 66.
 Eiweißbedarf 58.
 Fette 58.
 Gemüsetage 74.
 Haferkur 64, 75.
 Kohlehydrate, Ersatz durch andere 61 f.
 Tabellarischer Anhang 98.
 Toleranzprüfung 69.
 Verhalten, hygienisches 85.
 Zuckerklisiere 87.
 Behandlung der leichteren Fälle 75.
 — der mittelschweren Fälle 78.
 — der schweren Fälle 79.
 — der schweren Acidosis 80.
 — des nephrogenen Diabetes 82.
 — des psychogenen Diabetes 81.
 — der transitorischen Glykosurie 81.
 — des Diabetes mit Arteriosklerose 83.
 — — — — Fettsucht 84.
 — — — — Gangrän 83.
 — — — — Gicht 84.
 — — — — Nierenkrankheiten 84.
 — — — vor Operationen 83.
 — medikamentöse 86.
 — in Kurorten 87.
 Pankreasdiabetes 82.
 Diabetikermilch 63.
 Diaminurie 43.
 Diät, allgemeine, normale 348.
 Häufigkeit der Mahlzeiten 356.
 Menge der Nahrung 355.
 Nahrungsaufnahme 357.
 Nahrungsschädlichkeiten 358.
 Verdaulichkeit der Nahrung 348.
 — im Magen 349.
 — — Darm 353.
 Diätetik, allgemeine der Verdauungskrankheiten 360.
 Anstaltsbehandlung 361.
 Auswahl der Kost 362.
 Küche, diätetische 367.
 Kuren, — 367.
 Mastdarmernährung 372.
 Nährpräparate, künstliche 363.
 Subkutanernährung 374.
 Diätetische Behandlung des Darmgeschwürs 504.
 — der chronischen Obstipation 514.
 — — Perityphlitis 646.
 Diarrhöe bei akuter Gastritis 405.
 — bei chronischer Gastritis 411.
 dyspeptische 523.
 nervöse 523.
 Diastase als Medikament 378.
 Diathesen, hämorrhagische Einteilung der 142.
 Dickdarmeingießungen 393.
 Apparate 393.
 Ausführung 394.
 Einführung von Medikamenten 394.
 Dickdarmkatarrh, ruhrartiger des Säuglings 337.
 Digitalis bei Bauchfellentzündung 662, 692.
 Dilatatio ventriculi 433.
 Dilatationssonden für Speiseröhre 288.
 Dilatation der Speiseröhre vom Magen aus 307.
 Diphtherie des Magens 413.
 des Mundes 237.
 Disacharide 45.
 Divertikel der Speiseröhre 297, 312.
 Pulsionsdivertikel 297, 312.
 Traktionsdivertikel 298.
 chirurgische Behandlung 312.
 Drehmeißel für Zahnextraktionen 279.
 Drüsenhypertrophie, progressive 210.
 Dulcin als Süßmittel bei Diabetes 63.
 Dünndarmkatarrh, akuter 493.
 Dunstumschläge für Verdauungskranke 387.
 Duodenalgeschwür 503, 507.
 der Neugeborenen 507.
 DURANDESches Mittel 726.
 Durchfall 512.
 Duschen für Verdauungskranke 387.
 Dysenteria mercurialis 508.
 Dysenterische Geschwüre des Mastdarms 620.
 Dyspepsie bei Säuglingen 322, 331.
 Spülung 332.
 Diät 333.
 Medikamente 334.
 — nervöse 464.
 Eau de Botot 218.
 Eau de Pierre 218.
 EBSTEINSche Kur 19.
 Echinokokkus der Leber siehe Leberechinokokkus 800.
 Echinokokkus der Milz 169.
 Behandlung 169.
 Eichelkakao bei Enteritis chronica 501.
 bei Kinderenteritis 339.
 — Magen- und Darmkrankheiten 367.
 Eier, Verdaulichkeit der 350.
 Eingeweidebruch, innerer 537.
 EINHOENS Magenelektrode 397.
 Einklemmung des Darmes 534.
 Einklemmungssack 534.
 Einläufe in den Dickdarm 393.
 gegen habituelle Verstopfung 517.

- Eipräparate 366.
 Eisen bei Anaemia acuta 103.
 — — chronica 112.
 — — perniciosa 127.
 — Chlorose 115.
 — Elephantiasis 202.
 — Leukämie 135.
 — Magengeschwür 424.
 Eisenchlorid gegen Blutungen 100.
 Eisenkur 116.
 Eiweißgehalt der Muttermilch 320.
 Eiweißwasser 368.
 Ekzem der Lippen 221.
 Ektasie des Ösophagus 295.
 Elephantiasis 201.
 Arterienligatur 203.
 Faradisierung und Galvanisierung 203.
 Filaria sanguinis 201.
 Kompression und Massage 202.
 Keilexzision und Amputation 203.
 Skarifikationen 202.
 Elektrische Behandlung der Verdauungs-
 krankheiten 397.
 äußere Anwendung 397.
 innere — 397.
 Elektrizität bei chronischer Konstipation
 517.
 Elektrisierung der Gallenblase bei Ko-
 liken 726.
 Elektrolyse der Speiseröhrenverengung
 295.
 Empyem des Antrum Highmori 267.
 Endoskopie der Speiseröhre 285.
 Energiebedarf der Säuglinge 320.
 Englische Ösophagussonden 288.
 Enteralgie 528.
 Enteritis akute, einfache 493.
 Wesen und Ursachen 493.
 Erkennung und Unterscheidung 494.
 Behandlung 495.
 Abführungsmittel 496.
 Adstring. Mittel 497.
 Ausspülungen 495.
 Diätetik 469.
 Narkotische Mittel 497.
 Enteritis chronica 498.
 Atrophie der Kinder 499.
 Desinfizientien 501.
 Diät 500.
 Narkotica 502.
 Reinigung des Darmes 499.
 Speisezettel 501.
 Enteritis der Säuglinge 337.
 Abführmittel 338.
 Adstringentien 338.
 Darneingießungen 337.
 Mehlnahrung 338.
 Prießnitzumschläge 338.
 Enteritis membranosa 529.
 phlegmonosa 501.
 verminosa 591.
 Enteroanastomosis 556.
 Enterokatarrh 334.
 Diät 337.
 Erwärmung 336.
 Kochsalzinfusion 335.
 Enterokatarrh.
 Medikamente 337.
 Tee 335.
 Enteroklysen bei Enteritis 495.
 Enteroptose 509.
 Enterostomie 553.
 Entwöhnung der Säuglinge 325.
 Entzündung des Mastdarms 609.
 Epigastrischer Schmerz 415.
 Epityphlitis 637.
 Epulis 373.
 Erbrechen bei Askariden 591.
 — — Gastritis, akuter 405.
 — habituelles 455.
 — Magengeschwür 425.
 — Magenkrebs 432.
 — Ileus 544.
 Ergotin bei Elephantiasis 202.
 Ernährung, künstliche 109.
 mit Schlundsonde 109.
 rektale und subkutane 109.
 Ernährungsstörungen der Säuglinge siehe
 Verdauungsstörungen 315.
 Ernährungsweise, allgemeine, siehe Diäte-
 tik 360.
 Erosion der Zähne 256.
 Ersatzdentin 256.
 Erweiterung des Magens 433.
 chirurg. Behandlung 482.
 Erythraemie 96.
 Eselsmilch für Säuglinge 340.
 ESMARCSche Blutleere 157.
 Essence of beef 366.
 Eukasin 364, 366.
 Eukalyptus, Mundwasser 218.
 Eulaktol 367.
 Eunatropillen 728.
 Evakuierung des Darmes bei Darmgeschwür
 495.
 EWALDS Nährklystiere 373.
 Exfoliation der Zähne 256.
 Exfoliative Ösophagitis 292.
 Exkorationen am After 605.
 Exstirpation von Stenosen in der Speise-
 röhre 311.
 des Leberechinokokkus 803.
 — Magens 473.
 — Pylorus 473.
 von Hämorrhoidalknoten 617.
 Exstirpation recti 629.
 Extraktion der Zähne, siehe Zahnextrak-
 tion 274.
 Extractum filicis maris 586.
 Faltung des Magens 476.
 Farbenveränderung des Kots der Säug-
 linge 316.
 Farnkraut gegen Bandwürmer 587.
 gegen Ankylostom. duodenale 598.
 Favus des Magens 413.
 Febris gastrica 403.
 FEHLINGSche Titrimethode zur Zucker-
 bestimmung 54.
 Fermente als Medikamente 377.
 Fettgehalt der Fleischsorten (Tabelle) 21.
 Fettleber 786.

Fettleibigkeit 3.
 Fettsucht, konstitutionelle 6.
 — thyreogene 7.
 v. NOORDENSche Einteilung der Entfettungskuren 15.
 Diätetik 13.
 Erhaltungskost 9.
 Gewichtstabellen 4.
 Heilmethoden, besondere 19.
 Kalorienbedarf 8.
 Körperbewegung 16.
 Mineralwasser- und Badekuren 18.
 Schilddrüsentherapie 17.
 Tabelle über den Nährwert der Speisen 21.
 Verhütung 14.
 Fettmilch nach GÄRTNER 366.
 Fettnekrose im Pankreas 823, 828.
 Fettspaltung, mangelhafte bei Pankreaserkrankung 825.
 bei Icterus vulg. 707.
 Fettahl bei Pankreassteinen 824.
 Fibrolysin bei Speiseröhrenverengung 294.
 Filaria sanguinis 201.
 Filix mas gegen Bandwurm 587.
 Fissura ani 607.
 Fisteln des Mastdarms 610.
 Flagellaten im Darm 583.
 Flaschenbouillon, Bereitung 368.
 Flatulenz 525.
 Fleischsorten 349.
 Ursprüngliche Beschaffenheit 350.
 Zubereitung 350.
 Fleischextrakte 364.
 Fleischpeptone 365.
 Fleischverdauung mangelhafte, bei Pankreaserkrankungen 825.
 Flexura sigmoidea, Achsendrehung der 559.
 Fliegenlarven im Magen 413.
 Flores cinæ 591.
 — koso 590.
 Follikulargeschwüre des Mastdarms 620.
 Formaldehydpräparate bei Gicht 38.
 Formamintabletten 226, 230.
 FOWLERSche Lösung bei Chlorose 117.
 bei perniziöser Anämie 128.
 — Leukämie 136.
 Frauenmilch, Zusammensetzung 320.
 Fremdkörper im Magen 477.
 Freßsucht 448.
 FRIEDLIEBS Magenspülapparat 389.
 Frost der Lippen 221.
 Fruchtzucker 45.
 Frühpunktion des Aszites 781.
 Furunkel des Afters 606.
 Gärungsprobe 53.
 Gärungssaccharometer nach LOHNSTEIN 54.
 GÄRTNERSche Fettmilch 366.
 Galaktogen 366.
 Galaktose 45.
 als Ersatz für andere Kohlehydrate 64.
 Gallenblasenexstirpation 757.
 Gallenblasenkrebs 748.

Gallenblasenkrebs, lithogener 735.
 Gallenblasengangskrebs 735.
 Gallenstauung als Ursache der Steinbildung 720.
 Gallenstauungscirrhose der Leber 734.
 Gallensteine (interne Behandlung) 714.
 Brunnenkuren 728.
 Cholelithiasis, intrahepatische 733.
 Cholecystitis 731.
 Diagnostik 714.
 Diät 722.
 DURANDESches Mittel 726.
 Ikterus akuter, bei Koliken 715.
 — chronischer 715.
 Behandlung des Kolikanfalls 724.
 Leberabszeß, lithogener 735.
 Morphinum 724.
 Natronwasser 728.
 Olivenöl 727.
 Verhütung 719.
 Gallensteine (chirurgisch) 736.
 Ursachen 736.
 Behandlung 752.
 Cholecystitis sine concremento 741.
 Differentialdiagnose 749.
 Erfolgloser u. erfolgreicher Anfall 743.
 Entzündlicher Ikterus 743.
 Gallensteinperforation 743.
 Gallenblasengangrän 741.
 Hydrops vesicae felleae 738.
 klinische Erscheinungen 737.
 Nachbehandlung 772.
 Operation 756.
 Prognose 748.
 Schlußsteine 737.
 Technik der Choledochostomie 768.
 — der Gallenblasenexstirpation 757.
 — — intermediären Gallenblasenexstirpation 764.
 — bei nicht entzündlicher Gallenblase 758.
 — — akut entzündeter im 1. Anfall operierter Gallenblase 760.
 — — späteren Anfällen 762.
 — — Steinen im Ductus choledochus u. hepaticus 766.
 Gallenwege (innere Behandlung), Erkrankung der 703.
 Ikterus 705.
 Galvanokauter bei Papillitis lingualis 248.
 Gasesammlung im Darm 525.
 Gasaufblähung zur Diagnose der Darmgeschwülste 568.
 Gastralgie 449.
 Erkennung 450.
 Behandlung 451, 484.
 Gastralgokenose 448.
 Gastrektasie siehe Magenerweiterung 433.
 Gastrische Kriesen 451.
 Gastritis acuta 402.
 Ätiologie 402.
 Erscheinungen 402.
 Prophylaxe 403.
 Diätetische Behandlung 404.
 Evakuierende — 403.
 Symptomatische — 405.

- Gastritis, eitrige 413.
 operative Behandlung 491.
 chronische 406.
 Ätiologie 406.
 Diätetische Behandlung 408.
 Evakuierende Behandlung 407.
 Folgezustände, Behandlung der 411.
 Medikamentöse Behandlung 410.
 Verhütung 407.
 Gastrodynie 449.
 Gastroenterostomie 470.
 Technik 470.
 Gastropexie 475.
 Gastropotose 443.
 Bandagen 444.
 Diätetik 445.
 chirurgische Behandlung 490.
 Verhütung 444.
 Gastroplicatio von BIRCHER 476.
 Gastrosasmus 458.
 Gastrotomie 469.
 Technik 469.
 Gebäck, Verdaulichkeit 351.
 Gebißarten 255.
 Gelatine als Stypticum 100, 426, 506.
 Gelbe Leberatrophie, akute 783.
 Geißfuß zur Zahnextraktion 278.
 Gemüse, Verdaulichkeit 352.
 Geophagie 449.
 Gerbsäure bei Verdauungskrankheiten 380.
 — Enteritis acuta 497.
 GERHARDTSche Probe 55.
 Gesamtmenge der Nahrung 355.
 Geschwüre des Darms s. Darmgeschwüre 502.
 Geschwür des Magens s. Magengeschwür 414.
 — Mastdarms s. Mastdarmgeschwüre 620.
 Getränke, Verdaulichkeit 352.
 Gewichtstabellen 4.
 Gewürze für Verdauungskrankheiten 379.
 Gicht 26.
 Ätiologie 29.
 Pathologische Anatomie 29.
 Physiologische und pathologische Chemie der Gicht 26.
 Symptomatologie 29.
 Behandlung des akuten Ausfalles 31.
 Kolchikumpräparate 31.
 Salizylpräparate 32.
 Diätetische Behandlung 32.
 Fett 35.
 Fleisch 34.
 Getränke 35.
 Kohlehydrate 35.
 Medikamentöse Behandlung 36.
 Alkalien und Salzsäure 37.
 Chinapräparate 38.
 Formaldehydpräparate 38.
 Thyminsäure 39.
 Gicht, Badekuren 40.
 Körperliche Bewegung 39.
 Kurorte 37.
 Obstkuren 37.
 Givasanzahnpaste 220, 232.
 Glasfüllung für kariöse Zähne 262.
 Globon 366.
 Glossitis papulosa acuta 248.
 — superfic. chronica 249.
 — superfic. exfoliat. siehe nigrans 249.
 Glutenbrot 67.
 Glycerinklystiere 395.
 Glycerin zur Mundpinselfung 227.
 Goldfüllung kariöser Zähne 261.
 Glykuronurie 41.
 Glykogen 45.
 Glykosurie 47.
 physiologische 48.
 Gonorrhöe des Mastdarms 620.
 Grahambrot 367.
 Granatrinde gegen Bandwürmer 589.
 Größe der einzelnen Mahlzeiten 355.
 Guanin 26.
 Gummata der Leber 790.
 Gymnastik bei Verdauungskrankheiten 396.
Haarzung 250.
 Habituelles Erbrechen 455.
 Hämatemesis 426.
 — nervöse 457.
 Hämoglobinämie bei Bluttransfusion 154.
 Hämoglobinurie 44.
 Ursache der 44.
 Therapie 44.
 Hämophilie 147.
 Ursachen 147.
 Symptomatologie 147.
 Prophylaxe 147.
 Behandlung 148.
 — mit Serum 149.
 — — Gelatine 149.
 lokale Blutstillung 149.
 Hämorrhoiden 613.
 Blutungen 617.
 Brunnenkuren 614.
 Karbolyglyzerin 619.
 Operative Behandlung 617.
 Prophylaxe 614.
 Salpetersäurebehandlung 619.
 Symptomatische Behandlung 615.
 Hafermehle 367.
 Hamamelis gegen Darmblutung 506.
 Harnsäure 26.
 endogene und exogene 26.
 HARTENSTEINS Leguminose 367.
 Häufigkeit der einzelnen Mahlzeiten 356.
 Hauttuberkulose, geschwürige, bei Skrofulose 181.
 Hebel zur Zahnextraktion 279.
 Hebeapparat für Magenspülung 388.
 Heidelbeerdekot bei Glossitis superfic. chron. 249.
 Heilanstalten, diätetische 362.
 Heißhunger 448.
 Hepatikussteine 766.
 Hepatoptose 780.
 Hernia lineae albae 451.
 Heißwassereinläufe gegen rektale Blutung 506.

- Hernia retroperitonealis 437.
 Herpesbuccalis 234.
 Ätiologisches 234.
 Behandlung 234.
 Hexosen 45.
 HEYDENS Nährstoff 366.
 HILLS Stopping, zur Zahnfüllung 261.
 Hochgebirgsklima gegen akute Anämie 103.
 — chronische Anämie 111.
 — Chlorose 122.
 HODKINSche Krankheit, siehe Pseudo-leukämie 139, 210.
 HOFMOKLS Apparat zur Berieselung des des Rektum 395.
 Höllensteinbehandlung des Magengeschwürs 424.
 Höllensteindusche bei Peracidität 462.
 Höllenstein, siehe auch Argent. nitric.
 Homburg, diät. Anstalten 362.
 Homogentisinsäure 41.
 Hülsenfrüchte, Verdaulichkeit der 352.
 HUNDHAUSENS Aleuronat 367.
 Hundewurm der Leber 800.
 HUTCHINSONSche Zähne 256.
 Hydatidschwirren 801.
 Hydrämie 97.
 Hydrastis canadensis gegen Darmblutung 506.
 Hydrotherapie bei chronischer Obstipation 517.
 Hydrothorax, chylöser 204.
 Hygiama 107, 367.
 Hygrome 203.
 Hyperämie der Leber,
 aktive 788.
 passive 787.
 Hyperästhesie der Magenschleimhaut 449.
 Hyperchlorhydrie 460.
 Hyperaemesis gravidarum 379.
 Hyperorexie 448.
 Hypertrophische, biliäre Lebercirrhose 775.
 Hypodermoklyse gegen Cholera infantum 335.
 Hypoxanthin 26.
 Ichthyosis linguae 239.
 Ikterus bei Gallensteinen 703.
 — Infektionskrankheiten 704.
 — neonatorum 704.
 nach Blutverlusten 704.
 funktioneller 704.
 chronischer bei Gallensteinen 715.
 vulgaris 705.
 Abführmittel 709.
 Alkalien 710.
 Cholagoga 711.
 Cholämie 712.
 Diät 707.
 Emetica 709.
 Fette 707.
 Kalomel 710.
 Milch 708.
 Pruritus 713.
 Schonungsdiät 708.
 Ikterus.
 Urobilinogen 704.
 Vegetabilien 708.
 Wassereinflüsse 710.
 Icterus simplex syphiliticus 790.
 Ileus bei Peritonitis 698.
 — Perityphlitis 677.
 siehe auch Darmverschluß 542.
 akuter 542.
 dynamischer 533.
 mechanischer 533.
 Atropin bei — 563.
 Operation bei einigen bes. Formen von — 557.
 Inaziditat 463.
 Incarceration 533.
 Incontinentia pylori 460.
 Induration, cyanotische der Leber 788.
 Infektionserreger, Eintritt der — mit den Speisen 347.
 Infusion mit physiologischer Kochsalzlösung 158.
 Begriff 158.
 Wirkung 158, 160.
 bei akuter und chronischer Anämie 159.
 — Shock 159.
 — Cholera, Ruhr und Brechdurchfällen 159.
 bei Vergiftungen 160.
 — Urämie und Eklampsie 160.
 — Verbrennungen 161.
 — Kollaps 161.
 mit Traubenzucker 161.
 — Natrium carbonicum 161.
 Technik der intravenösen 161.
 — — subkutanen 163.
 des Darms 393.
 Infusoriendiarrhöe 583.
 Innere Brüche 537.
 Insuffizienz des Magens, chemische 411.
 mechanische 458.
 Behandlung 459.
 Intertrigo ani 604.
 Intoxikationsikterus 704.
 Intoxikation infolge Darmverschlusses 534.
 Intussuszeption 536, 545.
 Inulin 62.
 Invagination 536, 545.
 Operation der — 557.
 Methode der — bei Speiseröhren-erweiterung 314.
 Invertin 46.
 Ipecacuanha bei Säuglingsenteritis 338.
 Jaborandi folia bei Aptyalismus 245.
 — Pankreassteinen 825.
 Jejunostomie 476.
 Jodeisensirup 187.
 Jodinjektionen bei Lymphangiomen 204.
 — skrofulösen Lymphdrüseneiterungen 193, 204.
 Jodkali bei Pseudoleukämie 141.
 Jodpinselung bei Peritonitis 662.
 Kadaverin 43.
 Käse, Verdaulichkeit 351.

- Kakao 367.
 Kakaopulver 367.
 Kakes, Verdaulichkeit 351.
 Kali chloricum bei Stomatitis catarrhalis 228.
 — Stomatitis mercurialis 230.
 Kalklebertran 187.
 Kalk, kohlensaurer 337.
 Kalkwasser bei Säuglingsenteritis 337.
 Kalodal 366.
 Kalomel bei Konstipation 520.
 — Enteritis 338, 496.
 — Peritonitis 664.
 gegen Gallensteine 727.
 bei Lebercirrhose 780.
 — Säuglingsdyspepsie 332.
 — Verdauungskrankheiten 375.
 Kalorienbedarf der Erwachsenen 356.
 Kaltwassereinläufe gegen rektale Blutungen 507.
 Kamala gegen Bandwürmer 590.
 Karbolinjektion nach HUTER 199.
 Karbonate, Bedeutung der — bei Verdauungskrankheiten 381.
 Kardialgie 449.
 Kardiakrampf 457.
 Kardiaverengerung, chirurgische Behandlung 310.
 Karellkur 20.
 Karies der Zähne 257.
 Materialien zur Füllung 260.
 Technik des Plombierens 259.
 Verhütung 258.
 Karlsbadersalz bei Verdauungskrankheiten 381.
 Karlsbad für Gallensteinkranke 728.
 bei Hyperchlorhydrie 462.
 Karlsbaderkur bei Magengeschwür 419.
 gegen Gallensteine 729.
 Karlsbader Salz gegen chronische Obstipation 520.
 gegen Ikterus 711.
 Karzinom des Darms 567.
 — Magens 428.
 — Rektum 624.
 Katarrhalischer Ikterus siehe Icterus vulgaris 705.
 Kaumittel 220.
 Karno und Karsan 366.
 Katarrh, akuter des Darms, siehe Enteritis 493.
 des Magens, siehe Gastritis 401.
 Kefir 63.
 Keimgehalt der Milch 326.
 KEMMERICH'S Fleischpepton 366.
 Keratosis linguae 240.
 Kindermehle 367.
 Kinderernährung bei Skrofulose 185.
 Kinderzwieback bei Säuglingsenteritis 339.
 Kissingen, Anstalten für Verdauungskrankheiten 362.
 Kleberbrot 67.
 Klystiere 395.
 Apparate 395.
 bei Perityphlitis 648.
 für Säuglinge 324.
 Klystiere.
 gegen Ikterns 710.
 — Verstopfung 517.
 zur Ernährung 373.
 KNORR'S Suppenmehl 367.
 Kochen des Fleisches 350.
 Kochrezepte für Magendarmkranke 368.
 Kochsalz, Bedeutung des — für Verdauungskranke 378.
 Kolik des Darms, siehe Darmkolik 528.
 Kolikanfall, Gallenstein-, Behandlung eines 733.
 Kolchicum bei Gicht 31.
 Kollaps bei Peritonitis 658.
 Komazylinder 55.
 Kondensierte Milch 326.
 Königsborn, diätetische Kuranstalt 362.
 Konserven der Milch 326.
 Konstipation, habituelle 510.
 diätetische Behandlung 514.
 mechanische Behandlung 516.
 Massage 516.
 Körperbewegungen 516.
 Elektrizität 517.
 Hydrotherapie 517.
 Ausräumung des Rektum 517.
 Einläufe 517.
 Medikamente 519.
 Trinkkuren 521.
 Koprostase 511.
 Körperbewegungen b. Magendarmkranken 369.
 — chronischer Obstipation 516.
 Korsett, als Ursache der Gallensteinbildung 720.
 Kosa flores gegen Bandwürmer 590.
 Kostmaß der Erwachsenen 356.
 — Kinder 319.
 Kostordnung f. chronischen Magenkatarrh 409.
 Kostwahl für Magendarmkranke 362.
 Kotbrechen 542.
 Koteinklemmung des Darms 534.
 Kotfistelanlegung 555.
 Kotsteine im Rektum 607.
 im Appendix 638.
 Kraftschokolade 367.
 Krampf der Kardia 457.
 des Magens 458.
 KRASKES sakrale Methode der Amputatio recti 631.
 Krebs des Darms 567.
 — Magens 428.
 chirurg. Behandlung 486.
 des Mastdarmes 624.
 Kreosot bei Skrofulose 188.
 bei Verdauungskranken 380.
 Kreuzbeinresektion bei Amputatio recti 631.
 Kristallöse als Süßmittel bei Diabetes 63.
 KRULL'S Wassereinläufe bei Icterus vulgaris 710.
 Kühlapparate für den Mastdarm 387.
 Kürbissamen gegen Bandwürmer 590.
 Kugelmassage 396, 516.
 Kuranstalten für Verdauungskranke 362.

- Kumys 63.
 Künstlicher After, Anlagen eines 554.
 Künstliche Ernährung des Säuglings 326.
 Kurorte für Verdauungskranke 386.
 KUSSMAUL-FLEINERS Ölklystiere 518.
 KUSSMAULS Magenpumpe 388.
 Kuhmilch, Zusammensetzung, siehe unter Milch 351.
 LAËNNEsche Lebercirrhose 775.
 Lävulose 45.
 — als Ersatz für andere Kohlehydrate 63.
 Lävulosurie 51.
 Lageveränderungen des Magens 443.
 chirurg. Behandlung 490.
 Laktose 46.
 Laktation, Dauer 325.
 Laktobazillen 368.
 Laktosurie 51.
 LANGENBECKS Hämorrhoidalzangen 617.
 LANGES Methode gegen Hämorrhoidal-knoten 619.
 Laparotomie gegen Ileus 557.
 Darmanastomosierung 556.
 Enterostomie 553.
 Gastroenterostomie 428.
 Technik 548.
 — gegen Perityphlitis 689.
 — gegen Peritonitis 696.
 Lavage du sang 160.
 Leberabszesse 812.
 — nach Gallensteinen 735.
 Operationsmethoden 814.
 Subpleurale Schnittmethode 813.
 Propunktion mit Probepaparatomie 813.
 Lebercirrhose 775.
 Aszites 780.
 biliäre — 775, 780.
 Darmdesinfizientien 780.
 Frühpunktion 781.
 Komplikationen 782.
 Milchdiät 778.
 TALMASche Operation 782.
 Trinkkuren 780.
 Lebercysten, wahre 811.
 Leber — echinokokkus 800.
 Medikamentöse Behandlung 802.
 Operationsmethoden 803.
 Einzeitige Schnittwunde 809.
 Zweizeitige „ 807.
 BILLROTHsche Verfahren 809.
 POSODAS-BOBROWSche Verfahren 810.
 Punktion der Cysten 802.
 Lebergeschwülste 817.
 Leberkrankheiten, innere Behandlung 775.
 Akute gelbe Leberatrophie 783.
 Amyloidleber 786.
 Cirrhose 775.
 Fettleber 786.
 Hyperämie, arterielle 788.
 — venöse 787.
 Krebs 792.
 Pfortadererkrankungen 791.
 Syphilis 790.
 Wanderleber 789.
 Leberverfettung 786.
 Leberverletzungen 799.
 Lebertran bei Skrofulose 187.
 — Tritol 187.
 LEBERTSche Salbe bei Skrofulose 193.
 LEGALSche Probe 54.
 Leguminosen von HARTENSTEIN 367.
 — von LIEBES 367.
 LEUBE-ROSENTHALSche Fleischsolution 365.
 — Fleisch-Pankreas-Klystiere 373.
 LEUBE-ZUCKERSche Divertikelsonde 290, 297.
 Levico-Schwachwasser 136.
 -Starkwasser 136.
 Lezithol-RIEDEL 366.
 Lenkämie 131.
 Ätiologie 131.
 Anatomie 132.
 Differentialdiagnose 134.
 Symptome 132 f.
 Verlauf 134.
 Behandlung 134.
 Arsen, Eisen, Chinin 135.
 Drüsenextirpation 137.
 Milzextirpation 136.
 Organextrakte 137.
 Röntgenbestrahlung 135.
 Symptomatische Behandlung 137 f.
 Leukoplakia oris 239.
 Behandlung 240.
 Mundbäder 241.
 Ätzen 241.
 Kauterisation 241.
 Leukozytose, posthämorrhagische 98.
 Lichen der Mundschleimhaut 236.
 Lichen scrofulosorum 181.
 LIEBENSche Azetonprobe 55.
 LIEBIGS Fleischextrakt 365.
 LIEBIGSche Suppe 329.
 Lingua dissecata (plicata) 248.
 geographica 249.
 nigra 250.
 Linitis plastica 491.
 Lipanin bei Skrofulose 187.
 Lipom, präperitoneales 451.
 Lipomatose des Pankreas 825.
 Lippencream 223.
 Lippenkrankheiten, allgemeine Verhütungsmaßregeln 225.
 Aufspringen 223.
 BAELZsche Krankheit 223.
 BEDNARSche Aphthen 224.
 Dentitio difficilis 225.
 Ekzem 221.
 Frost 221.
 Hypertrophie 224.
 Perlèche 223.
 Zungengeschwür bei Keuchhusten 225.
 Lippenpomade 223.
 Liqueur de Laville 31.
 Liquor aluminii acet. 244.
 Lithogener Leberabszeß 735.
 Lufteinblasung gegen Ileus 561.
 Luftschlucken 453.
 LUGOLSche Lösungen bei Skrofulose 187.

- Lupus bei Skrofulose 181.
 Lupus erythematosus der Mundschleimhaut 237.
 Lupus vulgaris der Mundhöhle 243.
 Lycetol bei Gicht 37.
 Lymphadenitis acuta 205.
 Ätiologie 205.
 Anatomisches 205.
 Diagnose 206.
 Prognose 206.
 Behandlung 206.
 Eisblase 206.
 Hochlagerung 206.
 Inzision 207.
 Tonerdenumschläge 207.
 Lymphadenitis, einfache, chronische 207.
 Anatomisches 207.
 Behandlung 207.
 Lymphadenitis, chronische, spezifische 208.
 Behandlung 208.
 Exstirpation 208.
 Jodoformgazetamponade 208.
 Lymphdrüsenkrankungen 205.
 Lymphdrüsengeschwülste 209.
 Behandlung 212.
 Lymphgefäßerkrankungen 197.
 Angiektasien 200.
 Angiome 203.
 Angioitis acuta 197.
 — chronica 199.
 Elefantiasis 201.
 Lymphgefäßverletzungen 204.
 Lymphome der Haut 212.
 am Hals 213.
 Lymphom, malignes 210.
 Einteilung 210.
 Symptome und Verlauf 210.
 Differentialdiagnose 211.
 Behandlung 211.
 Arsen 212.
 Röntgenstrahlen 212.
 Lymphom, solitäres 209.
 Anatomisches 209.
 Behandlung 210.
 Lymphorrhagie 204.
 Lymphosarkom 210, 212.
 Lysidin bei Gicht 37.

Madenwurm 592.
Magen, Funktion des 401.
 Magenaufreibung, künstliche 434.
 Magenausspülung 388.
 Apparate 388.
 Magendusche 393.
 Medikamentöse Eingießungen 392.
 Technik 389.
 Zwischenfälle 391.
 Magenausspülung bei Achylia gastrica 463.
 Atonie des Magens 459.
 — Darmverschluß 549.
 — Gastritis acuta 407.
 — — chronica 407.
 vor Laparotomie bei Ileus 549.
 bei Magenerweiterung 436.
 Magenausspülung bei Magengeschwür 422.
 — Magenkrebs 431.
 — Persekretion 461.
 — Säuglingen 331.
 — Sodbrennen 455.
 Magenblutung 426.
 Magenfistel bei Ösophagusstenose 308.
 nach TAVEL 309.
 Magen- und Darmerkrankungen 344.
 Allgemeine Behandlung 359.
 Arzneibehandlung 374.
 Diätetik, allgemeine 360.
 Dickdarmeingießung 393.
 Elektrische Behandlung 397.
 Magenausspülung 388.
 Massage und Gymnastik 395.
 Mineralquellen 385.
 Operative Behandlung 398.
 Thermische — 386.
 Vorbemerkungen 344.
 Verhütungsmaßregeln 346.
 Magenelektrode 397.
 Magenerweiterung, akute 443.
 Magenerweiterung, chronische 433.
 Anstaltsbehandlung 441.
 Diätetische Behandlung 439.
 Heilungsbedingungen 435.
 Mechan. Behandlung 436.
 Medikamente 441.
 operative Behandlung 442.
 Prophylaxe 435.
 Magengeschwülste, gutartige 490.
 Magengeschwür, chronisches 414.
 Wesen und Ursachen 414.
 Erscheinungen und Erkennung 415.
 Heilungsvorgänge 416.
 Behandlung 417.
 Bettruhe 420.
 Höllenstein- und Eisenbehandlung 424.
 Karlsbader Kur, Kombination mit 419.
 Nachbehandlung 421.
 Wismut 423.
 Operative Behandlung 424.
 Symptomatische — 425.
 Chirurgische — 479.
 Magengeschwür bei unkompliziertem Ulcus 480.
 bei Ulcus mit Blutungen 481.
 — chronischem Ulcus mit Komplikationen 482.
 und in die freie Bauchhöhle perforiertem Ulcus 485.
 Magenkatarrh, akuter, siehe Gastritis ac. 402.
 chronischer 408.
 Magenkrankheiten, chirurgische Behandlung 468.
 allgemeines 468.
 Fremdkörper 477.
 Gastroenterostomie 470.
 Gastropexie 475.
 Gastrostomie 470.
 Gastrotomie 469.
 Jejunostomie 476.

- Magenkrankheiten, chirurgische Behandlung.
 Komplikationen 480.
 Lageveränderungen 490.
 Resektion 493.
 Totalexstirpation 475.
 Verätzungen 478.
 Verletzungen 477.
 Magenkrebs 428.
 Erscheinungen und Erkennung 428.
 Radikale Behandlung 430.
 Symptomatische — 431.
 Diätetische — 431.
 operative Behandlung 486.
 Magenresektion 473.
 Magensaftfluß 460.
 Magensarkome 490.
 Magenschmerzen bei akuter Gastritis 405.
 bei Ulcus 425.
 — bei Karzinom 432.
 Magenspülung, siehe Magenausspülung 388.
 Magensyphilis 427.
 operative Behandlung 491.
 Magenstörungen, funktionelle 446.
 Magentuberkulose 428.
 operative Behandlung 491.
 Magenuntersuchung 361.
 Magenverätzungen 478.
 Magenverletzungen 477.
 Magermilch für Säuglinge 340.
 Magnesia usta 381, 462.
 Mahlzeiten, Häufigkeit der 356.
 Maizena 367.
 Makrocheilie 202, 203.
 Makroglossie 202, 203.
 Makromelie 203.
 Maltose 45.
 als Ersatz für andere Kohlehydrate 63.
 im Harn bei Pankreaserkrankungen 826.
 Malzextrakt bei Skrofulose 187.
 als künstliches Nährpräparat 366.
 Malzkraftbiere 108.
 Mandelbrot 66.
 Mandelkleinbrot 66.
 Marienbad für Verdauungskranke 365.
 Maya Ferment 367.
 Massage bei Verdauungskrankheiten 395.
 des Bauches 396.
 bei Ileus 561.
 des Leibes bei Säuglingen 324.
 — Magens 395, 439.
 gegen Konstipation 516.
 Mastdarnelektrode 397.
 Mastdarmerkernährung 373.
 Mastdarm, gewaltsame Erweiterung des 608.
 Mastdarminfusion 393.
 Mastdarmkrankheiten 601.
 angeborene 603.
 Digitaluntersuchung 602.
 Fissura, Spasmus 607.
 Fisteln 609.
 Fremdkörper 607.
 Mastdarmkrankheiten.
 Furunkel, Phlegmonen 606.
 Geschwüre 620.
 Hämorrhoiden 613.
 Intertrigo 604.
 Krebs 624.
 Mastdarmspiegel 602.
 Periproctitis 609.
 Polypen 623.
 Pruritis 605.
 Strikturen und Stenosen 622.
 Untersuchungsmethoden 601.
 Mastdarmkrebs 624.
 Operative Indikationen 625.
 Exstirpation recti 629.
 Perineale Methode 629.
 Sakrale Methode 631.
 Statistik 635.
 Mastdarmkühlapparate 387.
 Mastkuren bei Anämie 109.
 — Verdauungskrankheiten 372.
 Meatjuice 364, 366.
 Megalogastrie 435.
 Mehl Nährschäden 318.
 Mehlernährung für Säuglinge 333.
 bei Säuglingsenteritis 339.
 Melanoglossie 250.
 Mellins food, zum Verdünnen der Kuhmilch 328.
 Melliturie bei Diabetes 53.
 — Pankreaserkrankungen 825.
 Meryzismus 454.
 Meteorismus intestinalis 525.
 bei Darmverengerung 343.
 — Peritonitis 658.
 Milch 315 f.
 Bakteriengehalt 318.
 Muttermilch 319.
 tägliche Menge für Säuglinge 320.
 Sterilisierung 326.
 Nachteile 331.
 Künstliche Milch 326.
 Verdünnung der Kuhmilch 327.
 Verdaulichkeit 351.
 Zusammensetzung 320.
 Milchdiät für Leberkranke 778.
 Milchgrind 181.
 Milchkuren für Verdauungskranke 371.
 Milchpräparate 366.
 Milchsäure gegen tuberkulöse Mundgeschwüre 243.
 — Lippenekzem 222.
 bei Leukoplakia oris 241.
 Milchsomatose 366.
 Milchzucker 45.
 als Ersatzmittel für andere Kohlehydrate 63.
 zum Verdünnen der Kuhmilch 328.
 Milzabszesse 168.
 Behandlung 168.
 Milzcysten 169.
 blutzysten 169.
 Behandlungsmethoden 169.
 Inzision 170.
 Ein- und Zweizeitige Operation 170.
 Milzexstirpation 171.

- Milzexstirpation bei Leukämie 136, 172.
 — Malaria 172.
 — BANTIScher Krankheit 173.
 Technisches 173, 174.
 Milzgeschwülste 171.
 Milzverletzungen 167.
 Rupturen, spontane 167.
 Symptome 167.
 Mortalität 167.
 Behandlung 167.
 Reposition 167.
 Mineralquellen 385.
 Mineralwassertrinkkuren 382.
 Mohrrübensuppe bei Enterokatarth der
 Säuglinge 336.
 Molkenkuren bei Verdauungskrankheiten
 372.
 Mondamin 367.
 Monosacharide 45.
 Morbus malulosus Werlhofii siehe unter
 Purpura 149.
 Morphinum bei Blutungen 100.
 Mundhöhle 217.
 Mundhöhlenerkrankungen 226.
 Allgemeines über 217, 226.
 Mundpflege 217.
 Mundwässer 218.
 Mundhöhle, Zahnpulver, -pasten, -seifen
 218 f.
 Kaumittel 220.
 spezielle Behandlung 221.
 Aphthen 233.
 Aptyalismus 245.
 Blutungen 239.
 Gonorrhöe 237.
 Herpes buccalis 234.
 Leukoplakia 239.
 Lichen 236.
 Lippenkrankheiten 221.
 Lupus vulgaris 243.
 — erythematosus 237.
 Pemphigus 235.
 Ptyalismus 244.
 Soor 243.
 Stomatitis 226, 237 f.
 Tuberkulose 242.
 Urtikaria 236.
 Verbrennung 246.
 Zungenkrankheiten 248.
 Mundwässer 218.
 Muttermilch (siehe Milch) 319.
 Mutase 367.
 Myasthenia gastrica 458.
 Murphyknopf 573.
 Muskatnußleber 788.
 Myogen 366.

Nährpräparate, künstliche 363.
 Nährklystiere bei Speiseröhrenkrankun-
 gen 285.
 — Verdauungskrankheiten 373.
 Nährstoff HEYDEN 364, 366.
 Nährzucker SOXHLET 328.
 Nahrhaftigkeit der Nahrung 354.
 Nahrung siehe Diätetik 360.

 Nahrungsaufnahme, Regelmäßigkeit der
 358.
 Verhalten nach der 358.
 Nahrungsschädlichkeiten 358.
 Nahrung 357.
 Temperatur der 357.
 Zubereitung 357, 367.
 Nahrungsmitteluntersuchungsämter 358.
 Nahrungsmittel, Verdaulichkeit der 349.
 Nahrungsmittelverfälschungen 348.
 Naphthalin gegen Oxyuren 595.
 für Säuglinge 334.
 Naphthol bei Soor 244.
 Narkose bei Zahnextraktion 281.
 Narkotica bei Verdauungskrankheiten 497.
 — Magendarm Erkrankungen 376.
 Nasenbluten, Behandlung des 150.
 Natrium bicarbon. gegen Acidosis 80, 381.
 bei Aphthen 233.
 bitoracicum bei Soor 243.
 bei Mundblutungen 239.
 Natronwässer, muriatisch-salinische, bei
 Gallensteinen 728.
 Nesseln des Mundes 236.
 Neuenahr für Gallensteinranke 728.
 Neurasthenia gastrica siehe dyspeptica 464.
 Nigrities linguae 250.
 Normoblasten 99.
 Novocain-Adrenalin zur Zahnextraktion
 281.
 Nutrose 364.
 NYLANDERSche Zuckerprobe 53.

Oatmeal 367.
 Obst, Verdaulichkeit 352.
 Obstipation siehe Konstipation 510.
 Obstkuren bei Gicht 37.
 Obturation 533.
 Odol 218, 219.
 Odontine 220.
 OERTELSche Kur 19.
 Oleum Ricini 520.
 Oligämie 97.
 Olivenöl bei Gallensteinen 727.
 Ölklystiere 518.
 Omlette soufflée, Bereitung 368.
 Opium bei Magendarmkrankheiten 376.
 — Ileus 562.
 — Peritonitis 660.
 — Perityphlitis 648.
 gegen Diabetes 86.
 — Enteritis 497.
 Orexin 25, 379.
 Ösophagoskop 285, 305.
 Ösophagotomie 308, 310.
 Ösophagus, siehe Speiseröhre 283.
 Ospedaletti, diätet. Anstalt 332.
 Oxalurie 42.
 Therapie 43.
 Oxyuris vermicularis 592.
 Verhütung 593.
 Klystiere 594.
 Naphthalin 595.
 Ovarintabletten bei Chlorose 120.
 Ozäna bei Tuberkulose 181.

- Pankreas**, siehe Bauchspeicheldrüse 822, 827.
 Pankreasapoplexie 828.
 Pankreascirrhose 825.
 Pankreassymptome 825.
 Pankreassteinkolik 824, 831.
 Pankreatin als Medikament 378.
 Pankreon 112, 378.
 Papain als Medikament 378.
 Papajotin-Fleischpepton 365.
 Papillitis lingualis 249.
 Paracentese des Abdomen 666.
 Paratyphlitis 637.
 Parorexie 449.
 Parulis 267.
 Paulina sorbilis bei Säuglingsenteritis 338.
 Pebeco 232.
 Peitschenwurm 595.
 Peliosis rheumatica, siehe unter Purpura 149.
 Pemphigus der Mundschleimhaut 235.
 Pinselung mit Anæstheticis 235.
 Pentosen 46.
 Pentosane 46.
 Pentosurie 40.
 Pepsin als Medikament 378.
 Pepsinsalzsäure 25.
 Pepton, KEMMERICH-LIEBIG 364.
 Peracidität 460.
 Perforation des Wurmfortsatzes 638.
 chirurg. Behandlung 687.
 eines Magengeschwürs 427.
 chirurg. Behandlung — 485.
 Perhydrolmundwasser 219, 232.
 Perhydrolzahnpulver 220.
 Periappendicitis 637.
 Pericholangitis 655.
 Pericholecystitis 655.
 Perigastritis adhaesiva 484.
 eitrig 654.
 Perilymphadenitis phlegmonosa 205.
 Perilymphangoitis 198.
 Periodontitis 267.
 Periproctitis 609.
 Peristaltische Unruhe des Darmes 528.
 Peritoneum, Neubildungen 664.
 Peritonitis, akute diffuse 657.
 Erscheinungen und Verlauf 658.
 Opium 660.
 Radikalbehandlung 659.
 Ruhe 600.
 Symptomatische Behandlung 661.
 Ursache 657.
 Verhütung 659.
 chirurg. Behandlung 695.
 Akute peritoneale Sepsis 695.
 Diffuse septische — 696.
 Fibrinös-eitrig — 697.
 Laparotomie 696.
 chronica et tuberculosa 662.
 Aszites 662.
 Heilbarkeit 663.
 Unblutige Behandlung 664.
 Quecksilber 664.
 Schmierseife 664.
 chirurg. Behandlung 699.
 Peritonitis.
 Laparotomie als Heilmittel 700.
 Statistik 701.
 Perityphlitis, interne Behandlung 637.
 Abführmittel 647.
 Diät 646.
 Diagnose 643.
 Eisumschläge 649.
 Gefahren 645.
 Gelegenheitsursachen 640.
 Heilungsvorgänge 645.
 Klystiere 648.
 Nachbehandlung 651.
 Operative Indikationen 651.
 Opiumbehandlung 648.
 Probepunktion 943.
 Prophylaxe 644.
 Rezidive 644.
 Symptome 641.
 Ursachen 637.
 Verlaufsarten 642.
 Warme Umschläge 650.
 Perityphlitis, chirurgische Behandlung 670.
 Abszeßeröffnung 682.
 Bauchbrüche 691.
 Differentialdiagnose zwischen leichten und schweren Fällen 672.
 dringende Operation 676.
 Frühoperation 675.
 Komplikation durch Darmfistel 687.
 Multiple Abszesse 684.
 Nachbehandlung 684.
 Operation ohne Eiterung 675.
 Perforation 687.
 Operation bei Perforation 687.
 Rezidivierende chronische Form 688.
 Resektion des Wurmfortsatzes 683.
 Statistik 691.
 Subphrenischer Abszeß 692.
 Perlèche 223.
 Perssekretion des Magens 460.
 Pflanzeneiweißpräparate 366.
 Pfordadererkrankungen 791.
 Phachydermatozele, POTTsche 202.
 Physostigmin gegen Darmatonie 521.
 Phlorizin 48.
 Phosphaturie 41.
 Phosphor bei Leukämie 135.
 — Pseudoleukämie 141.
 Phthisis lienalis 168.
 Pilokarpin bei Aptyalismus 246.
 Piperazin bei Gicht 37.
 Plasmon 186, 364, 366.
 Plethora 95.
 Plombieren der Zähne 261.
 Plumbum aceticum für Säuglinge 336.
 Pneumatose 453.
 Poikilozyten 99.
 Poikilozytose bei Anämie 104.
 Polyæmia vera 95.
 Behandlung 96.
 Polypen des Darmes 571.
 Resektionsmethoden 571.
 Polysacharide 45.
 Polyphagie 448.
 Porzellanfüllung für kariöse Zähne 262.

- Probelaparotomie bei Magenkrebs 488.
 Probepunktion bei Perityphlitis 643.
 Proktoplastik 604.
 Protargol bei Soor 244.
 Protozoen, parasitäre im Darm 583.
 Prurigo 181.
 Pruritus ani oxyuriasii 592.
 — ani 604.
 — ictericus 713.
 Pseudocysten, peripankreatische 831.
 Pseudodyspepsie 464.
 Pseudoleukämie 139.
 Ätiologie 139.
 Verlauf und Prognose 139.
 Symptomatologie 139.
 Behandlung 140.
 mit Arsen 140.
 — Berberin 141.
 — Eisen 141.
 — Jod, Phosphor und Antimon 141.
 — Röntgenstrahlen 140.
 — Schmierseife 141.
 Pseudoileus 534.
 Psoriasis linguae 239.
 — areata 249.
 Ptyalin 46.
 Ptyalisums 244.
 bei Pankreaserkrankungen 826.
 Pulpaserkrankungen 262.
 Ursachen 262.
 Symptome 263.
 Behandlung 264.
 Dauerschutz 264.
 Tötung der Pulpa 264.
 Anästhesierung 265.
 Pulpapoly 263.
 Pulpa, Gangrän 263.
 Pulpitis 264.
 Pulsionsdivertikel der Speiseröhre 297.
 Pulvis liquir. compos. gegen habituelle Obstipation 520.
 Pumpnickel 367.
 Punktion bei Perityphlitis 643.
 der Echinokokkuscysten 802.
 des Aszites 666.
 des hepatogenen Aszites 781.
 Technik 666.
 Purgantien gegen habituelle Opistipation 519.
 Purgen als Abführmittel 520.
 Purinkörper 26.
 Puro 366.
 Purpura 149.
 Begriff 149.
 Symptomatologie 149.
 Prophylaxe 150.
 Behandlung, allgemeine 150.
 arzneiliche 150.
 des Nasenblutens 150.
 Putrescin 43.
 Pylorotomie 474.
 Pyloruskarzinom, chirurgisches 488.
 Pylorusinkontinenz 460.
 Pyloruskrampf 458.
 Pylorospasmus 324.
 Pylorusstenose 433.
 operative Behandlung 483.
 kongenitale 483.
 Pyoktanin bei Soor 244.
 Pyopneumothorax subphrenicus 655, 693.
 Pyorrhoea alveolaris 270.
 Quaker oats 367.
 Qualität der Nahrung 348.
 Quantität der Nahrung 355.
 Quark, Verdaulichkeit 351.
 Quisisana, diätetische Kuranstalt 362.
 Radfahren nach dem Essen 358, 396.
 Rahmgemische nach BIEDERT 366.
 Ramogen bei Säuglingsenteritis 326, 339.
 Rauchen nach dem Essen 358.
 Regurgitation des Mageninhalts 454.
 Reibenabszesse 198.
 Reis, Verdaulichkeit 355.
 Rektalernährung 373.
 bei Speiseröhrenkrankheiten 285.
 Rektalkarzinom 625.
 Rektum siehe Mastdarm 601.
 — Elektrode 397.
 Lufteinblasung 561.
 Resektion des Wurmfortsatzes 683.
 eines Darmabschnittes 571.
 Resektionszangen für Zahnextraktionen 279.
 Rhagaden der Lippen 222.
 des Rektums 607.
 Rheum gegen Verstopfung 520.
 Resorcin als Darmantisepticum 380.
 gegen Säuglingsdyspepsie 332.
 Resorptionskraft des Rektums 110.
 Retropharyngealabszeß 205.
 RIEDELS Kraftnahrung 366.
 Rizinuskur 522.
 Rizinusöl für Säuglinge 338.
 für Erwachsene 500.
 Roborat 367.
 Röntgenstrahlen, Behandlung mit, bei Leukämie 135.
 ROSENTHAL-LEUBESCHE Fleischsolution 365.
 RUBNERSCHE Probe auf Milchzucker 54.
 Rückfluß von Duodenalinhalt 460.
 Rumination 454.
 Sacharin als Mundwasser 218.
 bei Diabetes 63.
 Saftfluß, kontinuierlicher, des Magens 460.
 Sagrada gegen chronische Verstopfung 520.
 Sahir 221, 230.
 Salbenspritze für Mastdarm 395.
 Sal Carolineum mitior 711.
 fortior 711.
 bei Verdauungskrankheiten 381.
 Salizyl als Cholagogum 725.
 Salizylpräparate bei Gicht 32.
 Salol zu Mundwasser 219.
 bei Stomatitis catarrhalis 228.
 Saluferinzahnpaste 231.
 Salzsäure als Medikament 376.

Salzsäure bei Säuglingsdyspepsie 334.
 — Inazidität 411.
 Sanatogen 364, 366.
 Sanduhrmagen 437, 484.
 Sanose 366.
 Santalin gegen Ascariden 591.
 Sarkome des Darms 569.
 Sauerlinge für Verdauungskranke 385.
 Sauerstoff bei perniziöser Anämie 128.
 Saugflaschen, Reinigung der 330.
 Säuglingsalter, Ernährungsstörungen im 326.
 Säuglingsmilch, tägliche Menge 319.
 Säuglingsnahrung, holländische 329.
 Saures Aufstoßen 405, 460.
 SCHIFFERSche Paste bei Lippenekzem 222.
 Schilddrüsentabletten bei Fettleibigkeit 17.
 Schleimkolik 529.
 Schleimsuppen 328.
 Schlundsonden 290.
 Einführung 288.
 Schlundsonden, Desinfektion der 359.
 Schlundzangen 303.
 Schlußunfähigkeit des Pylorus 460.
 Schmelzhypoplasie der Zähne 256.
 Schmierseifenbehandlung von KAPPESSER bei Skrofulose 189.
 bei tuberkulöser Peritonitis 664.
 Schonungsdiät für Magenkranke 368, 369.
 für Ikteruskranke 708.
 SCHREIBERS Dilatationssonde 291.
 Schußverletzungen des Darms 579.
 Schwämmchen der Mundhöhle 243.
 Schwarzbrot, Verdaulichkeit 351, 354.
 Schweizermilch, kondensierte 326.
 Secale cornutum gegen Darmblutungen 506.
 gegen Mundblutungen 239.
 Sekretionsstörungen des Magens 460.
 SEHLENSchen Paste bei Lippenkrebs 222.
 SEIDEL'Sches Kleberbrot 367.
 SELIWANOFF'sche Reaktion auf Lävulose 54.
 Senf für Verdauungskranke 379.
 Senfbäder bei Cholera infantum 336.
 Senna gegen Verstopfung 520.
 Shock, Infusion bei 159.
 Sialolithiasis 824.
 Sidonal und Neusidonal bei Gicht 38.
 SIEGERTSche Diät 186.
 Singultus bei Peritonitis 661.
 Skorbut 142.
 Ursache 142.
 Symptome 143.
 Verlauf 143.
 Prophylaxe 144.
 Behandlung der Hautblutungen 146.
 Behandlung der Zähne 145.
 Beköstigung 144.
 Herba cochlearia 145.
 Zitronensaft 144.
 Skrofulose 176.
 Begriff 176.
 Beziehung zur Tuberkulose 178.
 Entstehung und Ursache 179.
 Formen der — 180.
 Augen-, Ohrenerkrankungen 181.

Skrofulose.
 Behandlung d. kalten Abszesses 193.
 BIEDERTSche Kinderernährung 186.
 Diät nach CAMERER-MÜLLER 187.
 Diät nach SIEGERT 186.
 Ernährung 184.
 Jodeisensyrup 187.
 Knochen- u. Gelenkerkrankungen 182.
 Behandlung 193.
 Lymphdrüsenentzündung 181.
 Behandlung 192.
 Kreosot 188.
 Lebertran 187.
 Luftkurorte 189.
 LUGOLSche Lösungen 187.
 Malzextrakt 187.
 — Schmierseifenbehandlung 188.
 Seebäder 191.
 Soolbäder 190.
 Stahlwässer 187.
 Trinkkuren 191.
 Tuberal und Tulase 188.
 Tuberkulin 188.
 Verhütung 183 f.
 Seebäder bei Skrofulose 191.
 Sodbrennen bei akuter Gastritis 405.
 — bei Peracidität 460.
 Speichelfluß siehe Ptyalismus 244.
 Solurol bei Gicht 39.
 Somatose 364, 366.
 Sondierung der Speiseröhre 288.
 Sondenernährung 287.
 Soolbäder bei Skrofulose 190.
 Soor der Mundhöhle 243.
 — des Magens 413.
 Sosen 366.
 SOXHLETScher Milchkochapparat 329.
 — Nährzucker 328.
 Spasmus ani 607.
 — kongenitaler, des Pylorus bei Säuglingen 324.
 Spätpunktion des Aszites 781.
 Speisen siehe Nahrung 360.
 Speiseröhre (chirurgisch) 301.
 Dilatation vom Magen aus 311.
 Elektrolyse 310.
 Erweiterungen 312.
 Exstirpation von Stenosen 311.
 Fremdkörper 301.
 Kauterisation 310.
 Mageneröffnung 307.
 Ösophagotomie 310.
 Verengerungen 310.
 — (unblutige Behandlung) 283.
 Allgemeines 283.
 Blutungen 293.
 Divertikel 297.
 Entzündungen 291.
 Geschwüre 293.
 Krampf 299.
 Lähmung 299.
 Neubildungen 298.
 Rektalernährung 285.
 Schlauchsondenernährung 287.
 Sondierung 288.
 Soor 299.

- Speiseröhre (unblutige Behandlung).
 Stenosen, angeborene 294.
 Trichineninvasion 299.
 Verengerungen 294.
- Speisetzettel für Enteritis chronica 501.
 für Gastritis chronica 408.
 — habituelle Verstopfung 515.
 — Magenektasie 439.
 bei Magenkrebs 431.
 für Superacidität 461.
 — Ulcus ventriculi 417.
- Spermin, POEHL'Sches 137.
- Sphinkter ani-Dehnung 608.
 Spaltung des 612.
 Dehnung gegen Hämorrhoiden 618.
- Springwurm 592.
- Spulwurm 590.
- Splenektomie 137, 166, 171.
- Splenopexis 166.
- Sprue 233.
- Stahlwässer 187.
- Stärke 45.
- Stauungsleber 787.
- Stauungsmeteorismus 547.
- Steatorrhöe 525.
- Steatorrhöe bei Diabetes 56.
 — Pankreaserkrankungen 825.
- Sterkoraldiarrhöe 522.
- Stillen des Säuglings 319.
- Stoffbedarf des Erwachsenen 355.
 des Säuglings 319.
- Stomachica 378.
- Stomatitis aphthosa 233.
 Anatomisches 233.
 Diät 233.
 Pinselungen, Spülungen 233.
 Innerliche Behandlung 233.
- Stomatitis catarrhalis 226.
 Ätiologie 226.
 Behandlung 227.
 Borsäureglyzerin 227.
 Diät 227.
 Mundwässer 228.
 Zahnpflege 227.
- Stomatitis gangraenosa 238.
 Ätiologie 238.
 Therapie 239.
- Stomatitis gonorrhoeica 237.
- Stomatitis leukaemica 238.
- Stomatitis mercurialis 230.
 Ätzeffekte 232.
 Atoxyl statt Quecksilberkur 232.
 Formamintabletten 231.
 Mundwässer 232.
 Prophylaxe 231.
- Stomatitis ulcerosa 229.
 Ätiologie 229.
 Ätzungen 230.
 Bacillus fusiformis 229.
 Innere Behandlung 230.
 Mundwässer 229.
- Stopping als Zahnfüllung 261.
- Strangulation des Darmes 533.
- Strikturen des Mastdarms 622.
- Strikturen, karzinomatöse 298.
 des Ösophagus 294.
- Strophulus 181.
- Strychnin b. nervösen Magenkrankh. 454.
- Stuhlbeschaffenheit bei Säuglingen 317.
- Stuhlträchtigkeit, habituelle 510.
- Styptica 426, 506.
- Subacidität des Magens 463.
- Subkutane Ernährung 285.
- Sublimatinjektionen bei Echinokokkus-
 cysten 802.
- Subphrenischer Abszeß (chirurgisch) 655.
- Superacidität (Supersekretion) des Ma-
 gens 460.
- Suppenmehle 367.
- Suprarenintabletten bei Speiseröhrenent-
 zündung 292.
- Syphilis der Leber 790.
- Syphilitische Lebercirrhose 790.
 Geschwüre des Mastdarms 620.
- Tabakdiastase als Medikament 378.
- Tabakraucher, Einfluß auf die Verdauung
 358.
- Tänien, siehe auch Bandwürmer 584.
- Taenia mediocanellata sive saginata 584.
 nana 590.
 solium 584.
- Tänien im Magen 413.
- Tageszettel bei Magengeschwür nach PEN-
 ZOLDT 418.
- TALMASche Operation 782, 819.
- Tamarinden gegen Obstipation 520.
- Tannin und Tanninpräparate bei Säug-
 lingsenterokatarrh 336.
 bei Enteritis 337.
- Tannoglyzerin bei Stomatitis aphthosa 233.
- Teilbäder für Verdauungskranke 387.
- Temperatur der Speisen 357.
- Terpentin bei Gallensteinen 727.
- Tetanie als Folgezustand von Magen-
 erweiterung 435.
 Behandlung 442.
- Teediät bei akutem Darmkatarrh 335.
- THEINHARDT'S Kindernahrung 328.
- Thermophore für Verdauungskranke 387.
- Thiosinamin, siehe Fibrolysin 294.
- THOMPSON'Scher Zahnwurzelheber 279.
- Thromben der Pfortader 792.
- Thyminsäure bei Gicht 39.
- Thymol gegen Ankylostomum 599.
- Thyreoidin bei Fettleibigkeit 17.
- TIMPES künstliche Nährpräparate 367.
- TOAST, Verdaulichkeit 351.
- TOLLENSche Reaktion 40.
- Tonerde, essigsäure bei Soor 244.
- Toril Fleischextrakt 365.
- Totalexstirpation des Magens 475.
- Traktionsdivertikel der Speiseröhre 298.
- Transfusion 153.
 Erfolge 153.
 Modifikationen 153.
 bei akuten Blutverlusten 154.
 — chronischen Anämien 154.
 — Verbrennungen u. Vergiftungen 154.
 Schädigungen 154.
 Technik bei Transfusion des ganzen
 Blutes 155.

- Transfusion.
 des defibrinierten Blutes 155, 156.
 bei subkutaner Transfusion 157.
 Traubenzucker-Dextrose 45.
 Traubenkuren bei Verdauungskrankheiten 372.
 Trichocephalus dispar 595.
 Trinkkuren bei chronischem Magenkatarrh 409.
 Trinkkuren bei Ulcus ventric. 421.
 Trinkkuren bei Verstopfung 521.
 Troikart zur Bauchpunktion 666.
 TROMMERSche Probe 53.
 Tropon 107, 186, 366.
 TROUSSEAU'sche Sonde für die Speiseröhre 290.
 Tuberal, THAMMS, gegen Skrofulose 188.
 Tulase, BEHRING — — 188.
 Tuberkulin bei — 188.
 Tuberkulöse Darmgeschwüre 507.
 Mastdarmgeschwüre 620.
 Tuberkulose des Magens 428.
 der Mundhöhle 242.
 lokale Behandlung 243.
 Tylosis linguae 240.
 Typhlitis, siehe Perityphlitis 637.
 stercoralis 494.
 Überfütterung der Säuglinge 322.
 Ulcuskur 417.
 Ulcus ventriculi siehe Magengeschwür 414.
 chirurgische Behandlung 479.
 Ulzera des Darms 502.
 Umschläge b. Verdauungskrankheiten 387.
 Universalzahnzange f. Zahnextraktion 275.
 Unterleibskorsett n. BARDENHAUER 438.
 nach ROSENHEIM 438.
 Urol bei Gicht 38.
 Uroleucinsäure 41.
 Urosin bei Gicht 38.
 Urotropin bei Gicht 39.
 Urticarin der Mundschleimhaut 236.
 Urticaria scrofulosum 181.
 VALENTINES Meat-juice 366.
 Varicen des Ösophagus 293.
 Vegetabilien, Verdaulichkeit 351.
 Venae portae-Erkrankungen 791.
 Venerische Geschwüre des Mastdarms 620.
 Venöse Leberhyperämie 787.
 Verblutungstod 99.
 Verbrennung und Verletzung der Mundhöhle 246.
 Behandlung 247.
 des Magens 413.
 — chirurgische Behandlung 478.
 Verdaulichkeit der Nahrung, Begriff der 348.
 Bedeutung der — 354.
 Verdaulichkeit der Kuhmilch 327.
 der Nahrung 349.
 Bedeutung der — 353.
 Verdauungskrankheiten, diätetische Behandlung 367.
 Verdauungsschwäche, chronische der Säuglinge 339.
 Verdauungsstörungen im Säuglingsalter 315.
 Ammenwesen 321.
 Brustkinder 322.
 Cholera infantum 335.
 chronische Verdauungsschwäche 339.
 Dyspepsie, akute 322.
 Enteritis 337.
 bei künstlich ernährten Kindern 326.
 Magendünndarmkatarrh 335.
 Milch (siehe dort) 315 f.
 Verdauungsversuch 361.
 Verengung und Verschuß des Darmrohrs 535, 542.
 Verfälschung der Nahrungsmittel, Zusammenstellung der 347.
 Verfettung der Leber 786.
 Vermicida 585.
 Verstopfung bei akuter Gastritis 405.
 bei chronischer Gastritis 411.
 — Magenkrebs 432.
 — Magenerweiterung 441.
 der Magenektasie 441.
 siehe auch Konstipation 510.
 Einleitung 510 f.
 Behandlung 514.
 Abführmittel 519.
 Diät 514.
 Einläufe 517.
 Elektrizität 517.
 Körperbewegungen 516.
 Massage 516.
 Narkotica 521.
 Trinkkuren 521.
 Wasserbehandlung 515.
 Vertikalstellung des Magens (KUSSMAULS) 443.
 Verweilsonden der Speiseröhre 291.
 VIALS tonischer Wein 112.
 Vichy für Gallensteinkranke 728.
 Vollbäder bei Verdauungskranken 386.
 Volumen der Säuglingsnahrung 319.
 — Minderung derselben bei chron. Verdauungsstörungen 322.
 Volvulus des Magens 491.
 — — Darms 537, 545.
 Vorkuren gegen Bandwürmer 586.
 Wägen der Säuglinge 322.
 Wandermilz 165.
 Behandlung 165.
 Splenopexis 166.
 Splenektomie bei Stieldrehung 166.
 Wanderleber 780.
 Warzen, Beschaffenheit der — für das Sauggeschäft 321.
 Wasserbehandlung für Verdauungskranke 386.
 Wassereinläufe gegen Ikterus 710.
 Wasserinjektion, subkutane bei Cholera infantum 335.
 Wasserstoffsuperoxyd siehe unter Mundwasser 218.
 Weibezahns Hafermehl 367.
 Weisheitszähne, Extraktion der — 278.
 Weißbrot, Verdaulichkeit 251.

Wiederkäuer siehe Ruminatio 454.
Wiesbaden, Anstalt f. Verdauungskranke 362.

WILLIAMSONsche Milch 63.

WINTERNITZscher Mastdarmkühler 387.

Wismutbehandlung gegen Darmkatarrh 504.

bei Magengeschwür 423.

gegen Säuglingsenteritis 338.

WITZELSche Schrägfistel 308.

Wolf (Intertrigo) 604.

Würmer im Darm 584.

Wurmfortsatz 637.

— chirurgisch 670.

Wurmfortsatzzerkrankung siehe Perityphlitis 637.

(chirurgisch) 670.

Wurst, Verunreinigung der 347.

Wurzelcysten der Zähne 268.

Wurzelentfernung bei Zahnextraktion 278.

Wurzelhauterkrankungen 266.

Ursachen 266.

Verlauf 267.

Parulis 267.

Zahnfistel 268.

Wurzelcyste 268.

Behandlung 268.

Resektion der Wurzelspitze 269.

Trikresolformalin 269.

Extraktion 269.

Inzision 270.

Wurzelhautentzündung nach Zahnfleisch-erkrankungen 270.

Ursachen 271.

Symptome und Diagnose 271.

Therapie 272.

Galvanokaustik 272.

Elektrolyse 272.

Xanthin 26.

Xerostomia 245.

Yoghurt Milch 368.

Zähne, überzählige 255.

Zahnbelag, grüner 273.

Zahnbürsten 219.

Zahnersatz 281.

Zahnextraktion 274.

Ausführung der — 276.

Blutstillung 279.

Entfernung der Wurzeln 278.

Extraktion bei Kieferklemme 280.

Geißfuß 279.

Kontraindikation 281.

Nachbehandlung 280.

Narkose 281.

Resektionszangen 279.

Zahnextraktion.

Universalzangen 275.

Zahnfleischzerreißen 277, 288.

Zahnfistel 268.

Zahnfleischerkrankungen 272.

— -geschwülste 273.

— -polypen 273.

Zahnfüllung kariöser Zähne 259.

Zahnkaries 257.

Anästhesierung 260.

Füllung 259.

Mundpflege 259.

Ursachen 257.

Zahnpasten 219.

Zahnpulver 218.

Zahnseifen 219.

Zahnstein 272.

Zahnwechsel 254.

Zahnzangen 275.

Zahn- und Zahnfleischerkrankungen 251.

Abweichung in Form und Stellung 255.

Defekte ohne Karies 256.

Dentition, erste 253.

— zweite 254.

Extraktion 274.

Karies 257.

Pulpaerkrankungen 262.

Wurzelhaut 267.

Zahnfleisch 271.

Zemente zu Zahnfüllungen 261.

ZENKERSche Divertikelsonde 297.

Zerebron 45.

Zerkleinerung der Nahrung 357.

Zincum sulfricum bei Ösophagusfremdkörpern 305.

Zinkichtholsalbenmull bei Lippenekzem 222.

Zitronensaft bei Skorbut 144.

Zittwersamen 591.

Zottengeschwülste des Mastdarms 624.

Zubereitung des Fleisches 350.

Zuckerbestimmung, quantitative, des Harnes 54.

Zuckerkrankheit s. Diabetes mellitus 45

Zuckerkrankheiten 248.

Glossitis papulosa acuta 248.

— superficialis chronica 249.

Lingua dissecata 248.

— geographica 249.

Nigrities linguae 250.

Papilitis linguae 248.

Zuckerproben 53.

Zuckerzusatz zur Säuglingsmilch 327.

Zungengeschwür beim Keuchhusten 225.

Zweragsackmagen siehe Sanduhrmagen 437.

Zwieback, Verdaulichkeit des 351.

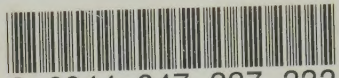
Zyanotische Induration der Leber 788.

Berichtigungen.

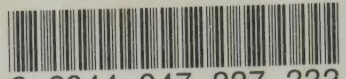
Auf Seite 584 (Bandwürmer) 2. Zeile muß es heißen: statt *Taenia solium* (*mediocanellata* s. *saginata*): *Taenia solium*, *mediocanellata* s. *saginata*.

Auf Seite 731, Zeile 28 von oben muß es heißen: statt Der Grad der Infektion, die Schwere und die Dauer der allgemeinen Erscheinungen können daher nicht als bestimmend erachtet werden: ... können daher nur als bestimmend erachtet werden.





3 2044 047 337 332



3 2044 047 337 332